EVALUASI PERSEMAIAN BIBIT *Kandelia candel* (L.) DRUCE DI LOKASI PENANAMAN *EX-SITU*

BAIHAKI WIRANATA BUANA
H1081201025

SKRIPSI

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

EVALUASI PERSEMAIAN BIBIT *Kandelia candel* (L.) DRUCE DI LOKASI PENANAMAN *EX-SITU*

BAIHAKI WIRANATA BUANA
H1081201025

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

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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas akhir	:	Evaluasi Persemaian Bibit *Kandelia candel* (L.) Druce di Lokasi Penanaman Ex-Situ
Nama	:	Baihaki Wiranata Buana
NIM	:	H1081201025
Program Studi	:	Ilmu Kelautan
Tanggal Lulus	:	31 Januari 2025
SK Pembimbing	:	No.4988/UN22.8/TD.06/2023 tanggal 29 Desember 2023
SK Penguji	:	No.567/UN22.8/TD.06/2025 tanggal 24 Februari 2025

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Shifa Helena, S.Kel., M.Si.
NIP199101312024062002

Pembimbing II

Dr. Apriansyah, S.Si., M.Si.
NIP198604292014041001

Dosen Penguji

Ketua Penguji

Sy. Irwan Nurdiansyah, S.Si., M.Si.
NIP198606272023211014

Anggota Penguji

Dwi Imam Prayitno, S.Kel., M.Si.
NIP0007108206

Pimpinan Sidang
(merangkap anggota penguji)

Shifa Helena, S.Kel., M.Si.
NIP199101312024062002

Sekretaris Sidang
(merangkap anggota penguji)

Dr. Apriansyah, S.Si., M.Si.
NIP198604292014041001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Baihaki Wiranata Buana
NIM	: H1081201025
Program Studi/Jurusan	: Ilmu Kelautan
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 untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 31 Januari 2025

Materai
10000

Baihaki Wiranata Buana
H1081201025

Evaluasi Persemaian Bibit *Kandelia candel* (L.) Druce di Lokasi Penanaman *Ex-Situ*

Abstrak

Kandelia candel (*L.*) Druce merupakan spesies mangrove langka dengan distribusi terbatas, termasuk di pesisir Kalimantan, Indonesia, dan berstatus *Least Concern* menurut IUCN. Populasinya terus menurun akibat adaptasi yang rendah terhadap perubahan lingkungan, terutama di habitat pasang surut, rawa air tawar, dan perairan payau. Penelitian ini mengevaluasi adaptasi dan kelangsungan hidup pada persemaian bibit *Kandelia candel* secara *ex situ* dengan variasi intensitas naungan dan media tanam sebagai dasar pengembangan metode pembibitan yang lebih efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) sangat rendah, hanya 0,13%. Faktor utama yang menyebabkan rendahnya kelangsungan hidup adalah ketidaksesuaian media tanam, naungan berlebihan, metode pengambilan bibit yang tidak optimal, seperti pemetikan langsung dari pohon yang menyebabkan stres fisiologis serta kurangnya persiapan dan pemeliharaan selama periode pertumbuhan awal. Persemaian bibit *Kandelia candel* ini menunjukkan penyemaian tanpa naungan lebih direkomendasikan, kemudian penyiraman bibit sebaiknya disesuaikan dengan habitat aslinya. Hasil ini mengindikasikan bahwa *Kandelia candel* memerlukan kondisi lingkungan yang sangat spesifik untuk bertahan dan berkembang. Oleh karena itu, konservasi dan rehabilitasi spesies ini harus mempertimbangkan faktor lingkungan yang mendukung serta metode pembibitan yang tepat guna meningkatkan keberhasilan regenerasi *Kandelia candel* di habitat alaminya.

Kata kunci: Evaluasi, *Kandelia candel*, Kelangsungan hidup, Persemaian.

Evaluation of Kandelia candel (L.) Druce Seedling Nursery in an Ex-Situ Planting Site

Abstract

Kandelia candel (L.) Druce is a rare mangrove species with a restricted distribution, including in coastal Borneo, Indonesia, and a Least Concern status according to the IUCN. Its population continues to decline due to poor adaptation to environmental changes, especially in tidal, freshwater swamp, and brackish water habitats. This study evaluated the adaptation and survival of *Kandelia candel* seedlings ex situ with variations in shade intensity and planting media as a basis for developing more effective nursery methods. The results showed that the survival rate was very low, only 0.13%. The main factors causing the low survival rate are the unsuitability of the growing medium, excessive shading, non-optimal seedling collection methods, such as picking directly from the tree which causes physiological stress and lack of preparation and maintenance during the initial growth period. This *Kandelia candel* seedling nursery shows that shade-free nursery is recommended, then watering the seedlings should be adapted to its natural habitat. These results indicate that *Kandelia candel* requires very specific environmental conditions to survive and thrive. Therefore, conservation and rehabilitation of this species should consider favorable environmental factors and appropriate nursery methods to increase the success of *Kandelia candel* regeneration in its natural habitat.

Keywords: *Evaluation, Kandelia candel, Nursery, Survival Rate.*

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan nikmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **"Evaluasi Persemaian Bibit *Kandelia candel* (L.) Druce di Lokasi Penanaman *Ex-Situ*"**. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini dapat diselesaikan dengan bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Ir. Buang Supratman, Ibu Juliana, serta kedua saudara saya Prasetyo Damantha Buana dan Dandi Suagira Buana yang selalu mendukung, memberikan semangat doa, serta selalu menyampaikan nasehat yang sangat berarti pagi penulis dan semoga Allah SWT. senantiasa melimpahkan kesehatan serta rezeki kepada keluarga.
2. Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
3. Dr. Apriansyah, S.Si., M.Si. selaku Ketua Jurusan Ilmu Kelautan FMIPA Untan yang telah memberikan motivasi dalam penyusunan usulan penelitian.
4. Shifa Helena, S.Kel., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan masukan dan kritik selama perkuliahan baik berupa moral ataupun materi.
5. Shifa Helena, S.Kel., M.Si dan Dr. Apriansyah, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing pertama dan pembimbing kedua saya yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran selama membimbing dan memberikan motivasi penyusunan usulan penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
6. Sy. Irwan Nurdiansyah, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji pertama saya yang telah menguji, memotivasi dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
7. Dwi Imam Prayitno, S.Kel., M.Si. selaku dosen penguji kedua saya yang telah menguji dan memotivasi dan membimbing dalam proses penyusunan skripsi ini

8. Seluruh dosen dan staff pengajar Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura yang telah memberikan motivasi, materi dan ilmu pengetahuan selama perkuliahan
9. Mahasiswa Ilmu Kelautan 2020 (ANTARTIKA), atas masukan dan motivasi selama perkuliahan.
10. Teman – teman Pengurus Harian (PH) Himpunan Mahasiswa Ilmu Kelautan (HMIK) FMIPA Untan Kabinet Laksana Periode 2022/2023, Moh Tegar Putra Imaniraga, Anisah Bariah, S.Si., Nurbaiti, S.Si., Uray Iffat Ranawudd, S.Si., Nesya Lia Sihotang, S.Si., Rakha Biyadikal Khoir Dianra, Stefans Meidianto, Maria Yuvela Honen, S.Si. dan Chandra Yuda Pratama, terima kasih telah menjadi sumber inspirasi, semangat, serta memberikan banyak kenangan berharga selama masa studi.
11. Teman – teman Menteri BEM FMIPA Untan Kabinet Dharma Karsa periode 2023/2024, terima kasih telah memberikan pengalaman lebih dalam menjalankan organisasi intra hingga ekstra kampus ini dan senantiasa mendukung serta memberikan semangat dalam perkuliahan.
12. Sahabat seperjuangan penulis, Moh Tegar Putra Imaniraga, Chandra Yuda Pratama, Fachrul Rozy, Bintang Pratama Putra, Stefans Meidianto, Tomi Mardianto, Rakha Biyadikal Khoir Dianra, Uray Iffat Ranawudd, S.Si., Nesya Lia Sihotang, S.Si., Anisah Bariah, S.Si., Layla Shinta Ramajenny dan Kinasih Intan Clarameisya, yang selalu mendukung dan memberikan nasehat kepada penulis selama perkuliahan.
13. Semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini.
14. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri, Baihaki Wiranata Buana. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih selalu memilih berusaha sampai titik ini walau seringkali merasa putus asa atas apa yang diusahakan belum berhasil, dan tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Terima kasih karena memutuskan tidak menyerah sesulit apapun

proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan diri sendiri.

Penulis menyadari kekurangan dalam usulan penelitian ini, baik dari penyusunan maupun tata bahasa penyampaian dalam proses penulisan skrispi ini. Oleh karena itu, penulis dengan rendah hati mengharapkan kritikan dan saran yang membangun dari berbagai pihak agar usulan penelitian yang ditulis dapat lebih baik lagi dari sebelumnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama kepada mereka yang membaca skripsi ini.

Pontianak, 31 Januari 2025

Baihaki Wiranata Buana
H1081201025

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI ix

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR LAMPIRAN xii

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Hutan Mangrove 4
2.2 Rehabilitasi Mangrove 5
2.3 *Kandelia candel* (L.) Druce 5

BAB III METODOLOGI 10
3.1 Waktu dan Tempat 10
3.2 Alat dan Bahan 10
3.3 Prosedur Kerja 10
3.4 Analisis Data 14

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 16
4.1 Evaluasi Pertumbuhan *Kandelia candel* (L.) Druce 16
4.2 Tingkat Perkembangan *Kandelia candel* (L.) Druce 20

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 29
5.1 Kesimpulan 29
5.2 Saran 29

DAFTAR PUSTAKA 31

LAMPIRAN 36

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.1 Desain kolam penanaman dengan intensitas berbeda (50%, 0%, 70%)..... 13

Gambar 3.2 Desain jarak penanaman bibit dengan bibit lainnya..... 13

Gambar 3.3 Penempatan wadah penelitian dengan intensitas naungan berbeda.... 14

Gambar 4.1 Kriteria fase bibit *K. candel* tumbuh..... 21

Gambar 4.2 Fase-fase bibit *K. candel* yang diamati..... 22

Gambar 4.3 Grafik perkembangan per-3 hari *K. candel* di tanah lumpur: (a) naungan 0%, (b) naungan 50% dan (c) naungan 70%..... 25

Gambar 4.4 Grafik perkembangan per-3 hari *K. candel* di tanah gambut: (a) naungan 0%, (b) naungan 50% dan (c) naungan 70%..... 27

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Klasifikasi *Kandelia candel*..... 35

Tabel 2.2 Spesifikasi Bagian *K. candel*..... 38

Tabel 3.1 Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian..... 39

Tabel 4.1 Survival Rate bibit *K. candel*..... 41

Tabel 4.2 Growth rate bibit K. candel..... 44

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Data Hasil Pengamatan Pertumbuhan Bibit *Kandelia candel* Pada Intensitas Naungan dan Media Tanam Selama 12 Minggu.....	36
Lampiran 2.	Data kelangsungan hidup dan tingkat perkembangan bibit *K. candel* pada pengamatan selama 12 minggu.....	39
Lampiran 3.	Data perkembangan bibit dalam periode 3 hari sekali pada media tanah	40
Lampiran 4.	Grafik pengamatan bibit periode 3 hari sekali.....	42
Lampiran 5.	Dokumentasi Lokasi dan Penanaman Bibit.....	45
Lampiran 6.	Dokumentasi pengamatan selama periode 3 hari dan 7 hari.....	46

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ekosistem mangrove di pesisir Indonesia memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan ekologis, seperti perlindungan terhadap pantai, penyerapan karbon, serta sebagai habitat berbagai spesies fauna dan flora (Murdiyarso *et al*., 2015; Makaruku dan Aliman, 2019). Menurut data yang dilaporkan oleh Giri *et al*. (2011), luas hutan mangrove di Indonesia mencapai 3,2 juta hektar atau sekitar 22,6% dari total luas hutan mangrove dunia. Namun, sekitar 50% dari total luas tersebut telah mengalami degradasi dalam dua hingga tiga dekade terakhir. Tingginya tingkat degradasi ini berdampak pada meningkatnya risiko abrasi pantai, hilangnya habitat biota pesisir, serta berkurangnya kemampuan ekosistem dalam menyerap karbon dan mencegah pemanasan global.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan penanaman mangrove bervariasi tergantung pada faktor lingkungan seperti salinitas, substrat tanah, pasang surut, serta metode penanaman yang digunakan. Studi di Pulau Rambut, Kepulauan Seribu, menunjukkan tingkat keberhasilan hidup bibit yang rendah, yaitu hanya sekitar 27,19% di satu lokasi dan 13% di lokasi lainnya. Faktor-faktor seperti pH air yang rendah, tingginya salinitas, dan keberadaan hama turut memengaruhi tingkat kelangsungan hidup bibit (Kusmana dan Rifana, 2023). Sementara itu, penelitian lain di Kalimantan Timur menemukan bahwa tingkat keberhasilan hidup bibit mangrove hanya 8,2%, dengan penyebab utama adalah ketidaksesuaian waktu tanam dan pola hidro-oseanografi yang kurang diperhitungkan dengan baik (Silvaliandra, 2009).

Salah satu spesies mangrove yang memiliki nilai ekologis tinggi adalah *Kandelia candel* (L.) Druce. Meskipun memiliki banyak fungsi vital, spesies ini kini terancam keberadaannya. Berdasarkan status IUCN (*International Union for Conservation of*

Nature), *K. candel* tergolong dalam kategori *Least Concern* (LC). Namun, penurunan populasi spesies ini menunjukkan bahwa ancaman terhadap keberlanjutan hidupnya semakin nyata, bahkan di habitat alami yang semestinya mendukung pertumbuhannya.

Penurunan populasi *K. candel* di Kalimantan Barat semakin memperlihatkan bahwa kondisi ekologis yang ada tidak cukup mendukung regenerasi alami spesies ini. Berdasarkan penelitian Sarno *et al*. (2020) keberadaan *Kandelia candel* di Indonesia menunjukkan penurunan yang signifikan, baik dalam hal kepadatan vegetasi maupun distribusi geografisnya. Penurunan ini tidak hanya terjadi pada populasi dewasa, tetapi juga pada bibit yang sulit berkembang. Hal ini mengindikasikan adanya faktor lingkungan yang membatasi kelangsungan hidup *Kandelia candel*, yang perlu dianalisis lebih lanjut.

Salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan dan regenerasi *Kandelia candel* adalah kondisi naungan dan media tanam. Penelitian sebelumnya oleh Wibisono *et al*. (2006) menunjukkan bahwa variasi intensitas naungan dan jenis media tanam memiliki pengaruh yang signifikan terhadap adaptasi bibit mangrove *Rhizopora* sp. Dengan dasar ini maka di ujicobakan terhadap *K. candel* karena mereka berada di famili *Rhizophoraceae* yang sama yaitu *Rhizopora* sp.

Penelitian ini berfokus pada evaluasi pertumbuhan bibit *K. candel* yang ditanam secara eksitu dengan perlakuan variasi naungan dan media tanam. *K. candel* merupakan salah satu spesies mangrove yang memiliki nilai ekologis tinggi, tetapi populasinya terus mengalami penurunan akibat keterbatasan adaptasi terhadap perubahan lingkungan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, tingkat kelangsungan hidup *K. candel* sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, seperti ketersediaan cahaya, jenis substrat, serta kadar salinitas (Dewi, 2012). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh faktor naungan dan jenis media tanam terhadap persemaian bibit *K. candel*, sehingga dapat menjadi referensi dalam pengembangan metode pembibitan yang lebih efektif.

1.2 Rumusan Masalah

Kandelia candel merupakan salah satu spesies mangrove yang memiliki peran ekologis yang sangat penting, namun keberadaannya kini semakin terancam, terutama di wilayah Kalimantan, Indonesia. Penurunan populasi dan kesulitan dalam proses regenerasi menunjukkan adanya masalah mendalam terkait dengan adaptasi spesies ini terhadap kondisi lingkungan yang berubah. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana evaluasi persemaian bibit *K. candel* pada penanaman exsitu?
2. Bagaimana respon persemaian bibit *K. candel* pada percobaan penanaman secara eksitu dengan variasi naungan dan media tanam?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengevaluasi pengaruh variasi naungan dan media tanam terhadap persemaian dan kelangsungan hidup bibit *K. candel* dalam percobaan penanaman *ex situ*.
2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap persemaian dan kelangsungan hidup bibit *K. candel* dalam percobaan penanaman *ex situ*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah

1. Manfaat akademis yaitu memberikan informasi dasar tentang cara persemaian bibit *K. candel* secara *ex situ*
2. Manfaat praktis bagi masyarakat dan pemerintah setempat untuk dapat melakukan upaya rehabilitasi *K. candel* yang bisa diterapkan untuk mencegah kelangkaan mangrove *K. candel*.