

**Pertumbuhan dan Respons Fisiologi Bibit Sonokeling (*Dalbergia latifolia* Roxb.) pada Berbagai Tingkat Ketersediaan Air pada Awal Fase Tumbuh di Tanah Kambisol**

**ABSTRAK**

Oleh:  
Muhammad Khazinul Fikri  
NIM. 201710021

Sonokeling (*Dalbergia latifolia* Roxb.) merupakan tanaman berkayu yang memiliki harga jual tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh perlakuan interval penyiraman terhadap ketersediaan air di dalam tanah, menginvestigasi pengaruh ketersediaan air di dalam tanah terhadap pertumbuhan, respons fisiologi dan hasil fotosintat, serta menganalisis korelasi antara kadar klorofil, pertumbuhan dan biomassa bibit sonokeling. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ketersediaan air didalam tanah mengalami penurunan akibat semakin lama waktu penyiraman (100% KL menjadi 21% KL). Pertumbuhan, respons fisiologi dan hasil fotosintat bibit sonokeling mengalami variasi akibat dari perbedaan tingkat ketersediaan air. Perlakuan penyiraman 4 hari sekali memperoleh pertumbuhan yang optimal pada tinggi tanaman (9.65 cm), panjang daun majemuk (4.65 cm) dan luas anak daun (14.97 cm), sedangkan penyiraman setiap hari memperoleh hasil pertumbuhan yang optimal pada diameter batang (0.115 cm), jumlah daun majemuk (3 daun majemuk) dan jumlah anak daun (19 helai) bibit sonokeling. Kadar klorofil tertinggi diperoleh pada perlakuan penyiraman setiap hari (34.40 CCI) dan WUE tertinggi pada perlakuan penyiraman hanya sekali setelah tanam (0.0038  $\mu\text{m CO}_2/\mu\text{m H}_2\text{O}$ ). Bobot kering tajuk dan bobot kering total paling optimal diperoleh pada perlakuan penyiraman setiap hari (4.165 g dan 6.375 g), root-shoot ratio memperoleh hasil paling optimal pada perlakuan penyiraman hanya sekali setelah tanam (2.249) dan panjang akar paling optimal didapatkan dari penyiraman 3 minggu sekali (17.3 cm). Korelasi antara kandungan klorofil daun dengan parameter pertumbuhan dan biomassa bibit sonokeling memperoleh variasi korelasi mulai dari berkorelasi sangat rendah, rendah, sedang dan kuat.

Kata Kunci: Rosewood, iklim mikro, biomassa

**Growth and Physiological Response of Rosewood Seedlings  
(*Dalbergia latifolia* Roxb.) at Various Levels of Air Availability in the  
Initial Phase of Growth in Cambisol Soil**

**ABSTRAK**

By:

Muhammad Khazinul Fikri

NIM. 201710021

*Dalbergia latifolia* Roxb. is a woody plant that has a high selling price. This research aims to identify the effect of watering interval treatment on water availability in the soil, investigate the effect of water availability in the soil on growth, physiological response and photosynthate yield, and analyze the correlation between chlorophyll levels, growth and biomass of rosewood seedlings. This research used a non-factorial randomized block design (RAK). Observation results show that the availability of water in the soil has decreased due to the longer watering time (100% KL to 21% KL). The growth, physiological response and photosynthate yield of rosewood seedlings experience variations due to differences in the level of water availability. The treatment of watering every 4 days obtained optimal growth in plant height (9.65 cm), length of compound leaves (4.65 cm) and leaf area (14.97 cm), while watering every day obtained optimal growth results in stem diameter (0.115 cm), number of compound leaves (3 compound leaves) and number of leaflets (19 pieces) of rosewood seedlings. The highest chlorophyll levels were obtained in the treatment of watering every day (34.40 CCI) and the highest WUE in the treatment of watering only once after planting (0.0038  $\mu\text{m CO}_2/\mu\text{m H}_2\text{O}$ ). The most optimal crown dry weight and total dry weight were obtained in the treatment of watering every day (4,165 g and 6,375 g), the root-shoot ratio obtained the most optimal results in the treatment of watering only once after planting (2,249) and the most optimal root length was obtained from watering 3 once a week (17.3 cm). The correlation between leaf chlorophyll content and growth parameters and biomass of rosewood seedlings obtained variations in correlation ranging from very low, low, moderate and strong correlation.

**Keywords:** Rosewood, microclimate, biomass

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dan diajukan pada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten ini sepenuhnya asli merupakan hasil karya tulis ilmiah saya pribadi.

Adapun tulisan maupun pendapat orang lain yang terdapat dalam skripsi ini telah saya sebutkan kutipannya secara jelas dengan etika keilmuan yang berlaku di bidang penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa sebagian atau seluruh isi skripsi ini merupakan hasil perbuatan plagiarism atau mencontek karya tulis orang lain, saya bersedia untuk menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan yang saya terima ataupun sanksi akademik lain sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Serang, 18 Desember 2024



Muhammad Khazinul Fikri

NIM. 201710021

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**PERTUMBUHAN DAN RESPONS FISILOGI BIBIT  
SONOKELING (*Dalbergia latifolia* Roxb.) PADA BERBAGAI  
TINGKAT KETERSEDIAAN AIR PADA AWAL FASE TUMBUH  
DI TANAH KAMBISOL**

Oleh:

MUHAMMAD KHAZINUL FIKRI

NIM: 201710021

Menyetujui,

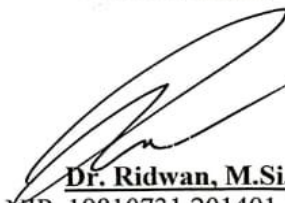
Pembimbing Skripsi :

Pembimbing I,



Eni Nurachni, M.Si.  
NIP. 19850213 200902 2 007

Pembimbing II,



Dr. Ridwan, M.Si.  
NIP. 19810731 201401 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains



Dr. Asep Saefurrahman, M.Si.  
NIP. 19780827 200312 1 003

Ketua Program Studi



Laksmi Puspitasari, M.Si.  
NIP. 19910123 202012 2 004

## PENGESAHAN

Skripsi a.n. Muhammad Khazinul Fikri, NIM: 201710021 yang berjudul "Pertumbuhan dan Respons Fisiologi Bibit Sonokeling (*Dalbergia latifolia* Roxb.) pada Berbagai Tingkat Ketersediaan Air pada Awal Fase Tumbuh di Tanah Kambisol" telah diujikan dalam Ujian Tugas Akhir Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tanggal 18 Desember 2024.

Skripsi tersebut telah disahkan dan diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.) pada Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten.


Serang, 18 Desember 2024

Ketua Sidang

  
**Dr. H. Eko Wahyu Wibowo, M.Si.**

NIP. 19750414 200312 1 002

Pembimbing Utama

  
**Eni Nuraeni, M.Si.**

NIP. 19850213 200902 2 007

Pembimbing Pendamping

  
**Dr. Ridwan, M.Si.**


NIP. 19810731 201401 1 001

Penguji 1

  
**Gut Widadarsh, M.Si.**

NIDN. 2022068502

Penguji 2

  
**Laksmi Puspitasari, M.Si.**

NIP. 19910123 202012 2 004

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Aceh Selatan pada tanggal 1 November 2001 dari pasangan Bapak Syafrial dan Ibu Ira Maya Sari memberi nama penulis “Muhammad Khazinul Fikri”.

Pendidikan formal yang ditempuh penulis adalah sebagai berikut: SDN Kutabumi 3 & 4 lulus tahun 2013, SMP Al-Ijtihad Kutabaru lulus tahun 2016, dan SMA Negeri 24 Kabupaten Tangerang lulus tahun 2019. Penulis diterima di Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten pada tahun 2020.

Selama menempuh perkuliahan, penulis banyak mengikuti kegiatan intra dan ekstrakurikuler yang ada di UIN Sultan Maulana Hasanudin Banten dengan menjadi anggota paduan suara fakultas sains serta aktif di jurusan sebagai asisten praktikum pada mata kuliah Kimia Dasar dan Biokimia.

## **PERSEMBAHAN**

Dengan rasa syukur, telah diselesaikannya skripsi ini. Penulis mempersembahkan skripsi ini untuk diri saya, sebagai penulis yang sudah berhasil berjuang sampai ditahap penyelesaian tugas akhir skripsi dan penulis persembahkan kepada orang tua penulis yang selalu mendukung dan memberikan kasih sayang, do'a yang tulus serta memberikan sumbangsih kepada penulis baik bersifat moril maupun materil yang tiada ternilai harganya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

## **MOTTO**

“Barangsiapa yang bertakwa kepada Allah, niscaya Dia akan memberi jalan keluar”

“-Q.S. At-Talaq: 2-”



## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmaanirrahiim*

Segala puji bagi Allah SWT., yang telah memberikan taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Shalawat beserta salam semoga tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW., keluarga, para sahabat, dan pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

Tugas akhir yang berjudul Pertumbuhan dan Respons Fisiologi Bibit Sonokeling (*Dalbergia latifolia* Roxb.) pada Berbagai Tingkat Ketersediaan Air pada Awal Fase Tumbuh di Tanah Kambisol merupakan tugas akhir yang diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Biologi Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Wawan Wahyuddin, M.Pd., Rektor UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk bergabung dan belajar di lingkungan UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten;
2. Bapak Dr. Asep Saefurrohman, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin;
3. Ibu Laksmi Puspitasari, M.Si. selaku Ketua Program Studi Biologi Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin;
4. Ibu Eni Nuraeni, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Ridwan, M.Si. selaku dosen pembimbing II;

5. Pihak peneliti BRIN Bapak Dr. Ridwan, M.Si. yang telah mengizinkan dilakukannya penelitian di GH Riset dan Laboratorium BRIN KST Soekarno;
6. Kedua orang tua saya yang tidak pernah berhenti memberikan kasih sayang, doa dan dukungan; serta
7. Teman-teman Biologi Angkatan 2020 Fakultas Sains UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten yang selalu memberikan kenangan dan warna begitu indah selama menjalani masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan Saran dari pembaca sangat penulis harapkan guna perbaikan selanjutnya. Akhirnya, hanya kepada Allah penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Serang, 18 Desember 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>v</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>vii</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Batasan Masalah .....	3
C. Rumusan Masalah .....	3
D. Tujuan Penelitian .....	4
E. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
A. Kajian Teori .....	7
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	12
C. Kerangka Berpikir .....	13
D. Hipotesis .....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>16</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
B. Populasi dan Sampel .....	16
C. Alat dan Bahan .....	16
D. Jenis Metode Penelitian .....	17
E. Teknik Pengumpulan Data .....	19
F. Teknik Analisis Data .....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>25</b>
A. Kondisi Mikroklimat Lokasi Penelitian .....	25
B. Pengaruh Perlakuan Penyiraman terhadap Kelembapan Tanah dan Tingkat Ketersediaan Air bagi Tanaman .....	27

C.	Pertumbuhan Bibit Sonokeling .....	30
D.	Respons Fisiologi Bibit Sonokeling .....	41
E.	Hasil Fotosintat Bibit Sonokeling .....	45
F.	Korelasi .....	52
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>56</b>
A.	Kesimpulan .....	56
B.	Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>.....</b>	<b>66</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Nomor Tabel</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1	Tabel Interpretasi Koefisien Korelasi	24
4.1	Kondisi Mikroklimat Lokasi Penelitian di dalam GH	25
4.2	Pengaruh Perlakuan Penyiraman Terhadap Kelembapan Tanah dan Tingkat Ketersediaan Air bagi Tanaman	28
4.3	Pengaruh Perlakuan Penyiraman Terhadap Tinggi Tanaman, Diameter Batang, Jumlah Daun Majemuk dan Jumlah Anak Daun Bibit Sonokeling pada Umur 90 HST	31
4.4	Pengaruh Perlakuan Penyiraman Terhadap Panjang Daun Majemuk, Lebar Daun Majemuk, dan Luas Anak Daun Bibit Sonokeling pada Umur 90 HST	32
4.5	Pengaruh Perlakuan Penyiraman Terhadap Resnpons Fisiologi Bibit Sonokeling pada Umur 90 HST	42
4.6	Pengaruh Perlakuan Penyiraman Terhadap Biomassa Bibit Sonokeling pada Umur 90 HST	46

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor Gambar</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Pohon Sonokeling	8
2.2 A	Daun majemuk	9
2.2 B	Anak daun	9
2.3	Kerangka berpikir	13
4.1	Korelasi antara kadar klorofil daun, pertumbuhan dan biomassa	53

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Nomor Lampiran</b>	<b>Judul Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1	Foto selama kegiatan penelitian	66
2	Kurva standar luas daun	68
3	Intensitas cahaya di dalam GH	68
4	Suhu udara di dalam GH	69
5	Kelembapan udara di dalam GH	69

## DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	=	<i>Analisis of Varians</i>
CCI	=	<i>Unit Chlorophyll Content Index</i>
CITES	=	<i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i>
GH	=	<i>Green House</i>
IUCN	=	<i>International Union for Conservation of Nature</i>
KL	=	Kapasitas Lapang
MS	=	<i>Microsoft</i>
RAK	=	Rancangan Acak Kelompok
SPAD	=	<i>Soil Plant Analysis Development</i>
SPSS	=	<i>Statistical Program for Social Science</i>
WUE	=	<i>Water Use Efficiency</i>