

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN BENIH DENGAN SUHU
AIR HANGAT TERHADAP TINGKAT PERKECAMBAHAN
BENIH MAHONI (*Swietenia mahagoni*)**

SKRIPSI



PROGRAM STUDI KEHUTANAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2025

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN BENIH DENGAN SUHU
AIR HANGAT TERHADAP TINGKAT PERKECAMBAHAN
BENIH MAHONI (*Swietenia mahagoni*)**



SAIFUL

105951104218

PENELITIAN

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Guna Mencapai Gelar
Sarjana Pertanian Kehutanan Strata Satu (S1)**

PROGRAM STUDI KEHUTANAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Lama Perendaman Benih Dengan Suhu Air Hangat Terhadap Tingkat Perkecambahan Benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*).

Nama : Saiful

Nim : 105951104218

Program Studi : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

Disetujui

Pembimbing Utama Pembimbing Anggota

Dr.Ir.Sultan, S.Hut. M.P.,IPM
NIDN : 0919028401

Ir. Jauhar Mukti, S.Hut., M.Hut., IPM
NIDN : 0921029002

Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Prodi Kehutanan

Dr. Ir.HJ. Andi Khaeriyah, M,Pd., IPU.
NIDN :0926036803

Ir. Jauhar Mukti, S.Hut., M.Hut., IPM
NIDN : 0921029002

PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul : Pengaruh Lama Perendaman Benih Dengan Suhu Air Hangat Terhadap Tingkat Perkecambahan Benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*).

Nama : Saiful

Nim : 105951104218

Program Studi : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

KOMISI PENGUJI

Nama	Tanda tangan
------	--------------

Dr.Ir. Sultan,S Hut. M.P.,IPM
Ketua Sidang

(.....)

Ir. Jauhar Mukti, S.Hut., M.Hut.,IPM
Sekretaris

(.....)

Ir. M. Daud, S.Hut., IPM., CEIA.
Anggota

(.....)

Dr. Ir. Hikmah. S.Hut., M.Si., IPM
Anggota

(.....)

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Lama Perendaman Benih Dengan Suhu Air Hangat Terhadap Tingkat Perkecambahan Benih Mahoni (*Swietenia Mahagoni*)” adalah benar merupakan hasil karya yang belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.



Makassar, Agustus 2025

Saiful

ABSTRAK

SAIFUL 105951104218. “Pengaruh Lama Perendaman Benih Dengan Suhu Air Hangat Terhadap Tingkat Perkecambahan Benih Mahoni (*Swietenia Mahagoni*)” di Balai Pembenihan Tanaman Hutan (BPTH) dibimbing oleh Sultan, dan Jauhar Mukti.

Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis pengaruh lama perendaman benih menggunakan suhu air hangat terhadap tingkat perkecambahan benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*), menentukan waktu atau durasi perendaman yang optimal untuk meningkatkan benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*), mengevaluasi pengaruh variasi suhu air hangat terhadap tingkat perkecambahan benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*). Lokasi penelitian ini dilakukan di Persemaian Permanen Gowa BPTH Wilayah II, dengan memperhatikan klimatologi lokasi dimana Persemaian berada di Kecamatan Parangloe yang beriklim hutan hujan tropis dengan suhu udara rata – rata bulanan 18°C dan dalam setahun terdapat lebih dari satu bulan dengan curah hujan rata bulanan < 60 mm, dengan suhu udara pada siang hari rata – rata adalah 30°C dan pada malam hari antara 20° - 25°C sedangkan curah hujan 2,562mm/tahun. Hasil penelitian ada perbedaan signifikan antara persentase kecambah, daya kecambah serta kecepatan berkecambah antara perlakuan tidak merendam benih A (0 Jam) dengan perendaman benih B (2 Jam), C (4 Jam), D (6 Jam). Hasil ini menunjukkan adanya nilai berbeda nyata pada perlakuan merendam benih selama 4 jam, hal ini lebih baik dibandingkan dengan perlakuan yang lain dimana menghasilkan persentase kecambah, daya kecambah lebih tinggi, dan kecepatan berkecambah lebih cepat.

Kata Kunci : Perendaman, Benih, Mahoni, Kecambah.

ABSTRACT

SAIFUL 105951104218. “The Effect of Seed Soaking Duration with Warm Water Temperature on the Germination Rate of Mahogany (*Swietenia mahagoni*) Seeds” at the Forest Plant Seed Center (BPTH), supervised by Sultan and Jauhar Mukti.

The objective of this research was to analyze the effect of seed soaking duration using warm water temperature on the germination rate of Mahogany (*Swietenia mahagoni*) seeds, to determine the optimal soaking time or duration to improve the germination of Mahogany (*Swietenia mahagoni*) seeds, and to evaluate the effect of warm water temperature variations on the germination rate of Mahogany (*Swietenia mahagoni*) seeds. The study was conducted at the Permanent Nursery of Gowa BPTH Region II, taking into account the climatology of the site, located in Parangloe Subdistrict, which has a tropical rainforest climate with an average monthly air temperature of 18°C. In a year, there is more than one month with an average monthly rainfall < 60 mm, with an average daytime temperature of 30°C and nighttime temperature ranging between 20°–25°C, while annual rainfall reaches 2,562 mm.

The results of the study showed significant differences in germination percentage, germination capacity, and germination speed between the untreated seeds (A/0 hours) and the seeds soaked for 2 hours (B), 4 hours (C), and 6 hours (D). The findings revealed that soaking seeds for 4 hours produced significantly better results compared to other treatments, yielding higher germination percentage, greater germination capacity, and faster germination speed.

Keywords: Soaking, Seeds, Mahogany, Germination.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, hidayah dan karunia-Nya yang telah memberi kesempatan untuk menyelesaikan penelitian yang saya buat ini. Shalawat serta salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah menegakkan kalimat Tauhid serta membimbing ummatnya ke jalan yang penuh cahaya dan semoga kita termasuk kaum yang mendapat syafaatnya dihari akhir nanti.

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Lama Perendaman Benih Dengan Suhu Air Hangat Terhadap Tingkat Perkecambahan Benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*)” disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan didalam menyelesaikan Program Studi Kehutanan dan sebagai syarat untuk melakukan penelitian bagi para Mahasiswa, khususnya dari Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi penelitian ini saya banyak mengambil dari berbagai sumber dan referensi dan pengarahan dari berbagai pihak, serta dengan tidak mengurangi rasa terima kasih kepada:

1. Ayahanda Dr. Ir. H. Abd Rakhim Nanda, ST., MT., IPU., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Ibunda Dr .Ir. Hj Andi Khaeriyah, M.Pd Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar
3. Ibunda Dr. Ir. Hikmah, S.hut, M.Si.,IPM. Selaku Ketua Program Studi

Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar

4. Ayahanda Dr. Ir Sultan, S.hut., M.P., IPM., Selaku Pembimbing I Yang Memberi Motivasi, Arahan, Pengetahuan baru dalam penyusunan Skripsi Penelitian ini, Serta Serta Membimbing Penulisan Sampai Tarap Penyelesaian.
5. Ayahanda Ir. Jauhar Mukti S. hut, M, hut, IPP. Selaku Pembimbing II Yang Telah Memberi motivasi, arahan, pengetahuan baru dalam penyusunan Skripsi Penelitian ini, serta Membimbing Penulisan sampai tarap penyelesaian.
6. Para dosen karyawan, karyawan, Fakultas Pertanian dan Jurusan kehutanan Yang telah Memberikan bantuan baik langsung maupun tidak langsung.
7. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan motivasi, semangat dan doa setulus hati kepada penulis.
8. Kepada rekan-rekan seperjuangan saya di fakultas Pertanian Program Studi Kehutanan Angkatan 2018.

Penulis sangat berharap saran dan kritik yang bersifat membangun Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembacanya.

Makassar, Agustus 2025

Saiful
105951104218

DAFTAR ISI

Halaman Sampul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Pengesahan Komisi Penguji	iii
Pernyataan Mengenai Skripsi dan Sumber Informasi.....	iv
Abstrak	v
Abstract	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Perkecambahan Benih	5
2.2 Pengaruh Suhu Terhadap Perkecambahan Benih Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>)	7
2.3 Durasi Perendaman Benih	7
2.4 Dormansi dan Teknik Pemecahan Dormansi	9

2.5 Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>)	9
2.6 Kerangka fikir	13
BAB III. METODE PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Jenis Data.....	15
3.4 Prosedur Penelitian	15
3.5 Teknis Pengambilan Data.....	17
3.6 Analisis Data.....	17
BAB IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	18
4.1 Letak dan Luas.....	19
4.2 Topografi	19
4.3 Klimatologi.....	19
4.4 Geologi dan Tanah.....	20
4.5 Hidrologi.....	20
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
5.1 Persentase Perkecambahan.....	21
5.2 Daya Berkecambah	23
5.3 Kecepatan Berkecambah	24
5.4 Analisis Data Berdasarkan Model RAL.....	27
BAB VI. PENUTUP	28
6.1 Kesimpulan.....	28
6.2 Saran.....	28

DAFTAR PUSTAKA	29
Lampiran	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>).....	10
Gambar 2 Kerangka Fikir.....	13
Gambar 5.1 Rata-rata Kecepatan Perkecambahan Benih	25
Gambar 5.2 Perbandingan Persentase, Daya dan Kecepatan Perkecambahan.....	26
Gambar 6 Pemilihan Benih	35
Gambar 7 Pengukuran Suhu Air.....	35
Gambar 8 Persiapan Wadah Penanaman.....	35
Gambar 9 Penanaman Benih	35
Gambar 10 Penutupan Wadah Benih	35
Gambar 11 Pemberian Label Perlakuan.....	35
Gambar 12 Wadah Penanaman.....	35
Gambar 13 Keseluruhan Perlakuan.....	35



DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Hasil Pengamatan Benih Mahoni pada Setiap Perlakuan.....	21
Tabel 5.2 Hasil Pengamatan Kecepatan Berkecambah.....	24



BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mahoni (*Swietenia mahagoni*) dikenal sebagai Mahoni Karibia atau American/Cuban mahogany, berasal dari wilayah Karibia yakni Kepulauan Bahama, Kuba, Jamaika, Cayman, Hispaniola (Republik Dominika dan Haiti), dan daerah Florida selatan sebagai batas utara jangkauannya. Biasanya tumbuh setinggi 30–40 meter, namun di Florida selatan sering mencapai hanya sekitar 10–15 meter. Sumber lain menyebut tinggi lebih umum berada pada rentang 5–25 meter, bahkan bisa melebihi 30 meter (Azmi, 2024). Bentuknya merupakan pohon semi-evergreen dengan tajuk bundar dan batang yang mulus pada masa muda, lalu bersisik dan cokelat kemerahan saat tua. Tumbuh di hutan tropis, sering ditemui di pesisir atau sekitar jati, serta sering ditanam sebagai pohon pelindung tepi jalan. Ketahanan dan Toleransi pohon ini tahan terhadap angin kencang (hurricane), kekeringan, serta perawatan minimal setelah tumbuh, menjadikannya ideal sebagai pohon jalan atau penghijauan urban (Rani, 2019).

Mahoni memiliki kemampuan menyerap polutan seperti timbal (Pb) dan partikel halus. Sebuah studi di Pekanbaru menunjukkan bahwa daun mahoni mampu menyerap hingga 1.606,5 $\mu\text{g/g}$ partikel dan 41,75 $\mu\text{g/g}$ Pb dalam jangka 30 hari—meskipun angkana lebih efektif, mahoni tetap berkontribusi nyata terhadap kualitas udara perkotaan (Elenda, 2024). Pohon mahoni yang memiliki usia 50 tahun mengandung biomassa dan karbon organik besar hingga 632,94 kg karbon per pohon. Rata-rata karbon organik tercatat 28,78 t/ha, jauh lebih tinggi daripada beberapa jenis pohon lain (Rahman, 2024).

Beberapa hal yang diperhatikan dalam perbanyakan atau budidaya tanaman salah satunya adalah perkecambahan biji. Perkecambahan biji dapat didefinisikan sebagai proses dasar di mana spesies tanaman yang berbeda tumbuh dari satu biji menjadi tanaman. Proses ini memengaruhi hasil dan kualitas tanaman (Sugiarto, 2018). Contoh umum perkecambahan biji adalah tumbuhnya bibit dari biji tumbuhan angiospermae atau gymnospermae. Ada beberapa faktor utama yang memengaruhi perkecambahan biji. Faktor-faktor tersebut meliputi adalah air, suhu dan oksigen. Pasokan air yang buruk atau tambahan mempengaruhi perkecambahan benih. Begitupun suhu ini memengaruhi laju pertumbuhan dan metabolisme benih, Dan oksigen berperan penting karena benih yang berkecambah bernapas dengan kuat dan melepaskan energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya. Oleh karena itu, kekurangan oksigen memengaruhi perkecambahan benih (Ashar *et al.*, 2024).

Dalam kasus tertentu, suhu di bawah tingkat sedang memperlambat perkecambahan benih dan mendorong pertumbuhan jamur. Dalam beberapa kasus, perkecambahan berhenti pada suhu di atas tingkat sedang. Sebelum benih digerminasi atau disemai atau ditanam langsung, rendam terlebih dulu benih dengan air hangat selama beberapa menit atau beberapa jam (tergantung jenis benihnya), dengan tujuan untuk mematahkan masa dormansi benih atau membangunkan benih sekaligus mempercepat berkecambah (Ardyansyah, 2023).

Perendaman benih dalam air panas dapat melunakkan dan membuka pori-pori kulit benih, sehingga dapat meningkatkan proses imbibisi pada benih (Sandi *et al.* 2014). Penelitian yang dilakukan oleh Nurul (2024) memberikan hasil untuk

kecambah awal muncul pada 7 hst dengan kecambah terbanyak pada air hangat yaitu 3 kecambah. Perendaman air hangat memiliki nilai yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya pada persentase perkecambahan 7 HST yaitu 50%. Perlakuan terbaik pada persentase perkecambahan 7 HST terdapat pada perendaman air hangat yaitu 50%. Perlakuan terbaik pada persentase perkecambahan 13 HST terdapat pada perlakuan air hangat dengan nilai yaitu 100%.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk meneliti Pengaruh Lama Perendaman Benih Dengan Suhu Air Hangat Terhadap Tingkat Perkecambahan Benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*) akan dilaksanakan di Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan Wilayah II Kabupaten Gowa.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Apakah lama perendaman benih menggunakan suhu air hangat (30-40°C) berpengaruh terhadap tingkat perkecambahan benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*) ?
2. Berapa lama waktu perendaman yang optimal untuk meningkatkan tingkat perkecambahan benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*) ?
3. Bagaimana pengaruh variasi suhu air hangat terhadap perkecambahan benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*) ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh lama perendaman benih menggunakan suhu air hangat terhadap tingkat perkecambahan benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*).

2. Menentukan waktu atau durasi perendaman yang optimal untuk meningkatkan benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*).
3. Mengevaluasi pengaruh variasi suhu air hangat terhadap tingkat perkecambahan benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*).

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi praktis mengenai tentang teknik perendaman benih yang efektif untuk mempercepat proses perkecambahan benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*), serta hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan teknik perbanyakan benih tanaman.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perkecambahan Benih

Benih merupakan salah satu komponen utama dalam sistem produksi pertanian. Saat ini benih telah menjadi komoditas pertanian yang mempunyai nilai ekonomi karena kualitas benih akan menentukan nilai ekonomi suatu produksi pertanian. Kriteria benih bermutu mencakup kriteria mutu genetis, mutu fisiologis, mutu fisik dan kesehatan benih (patologis). Mutu genetis menggambarkan sifatsifat unggul yang diwariskan oleh tanaman induk. Mutu fisiologis menunjukkan viabilitas dan vigor benih. Mutu fisik mencakup struktur morfologis, ukuran, berat dan penampilan visual benih. Kesehatan benih menggambarkan status kesehatan benih, yaitu potensi benih sebagai pembawa patogen dan penyakit tanaman (Charomaini et. Al., 2005, dalam Afifah, 2024).

Daya berkecambah merupakan tolok ukur viabilitas potensial yang merupakan simulasi dari kemampuan benih untuk tumbuh dan berproduksi normal dalam kondisi optimum. Setiap varietas memiliki daya berkecambah yang berbeda-beda, disebabkan karena setiap benih mempunyai ukuran, kandungan zat makanan, ketebalan kulit dan umur panen yang berbeda (Oktaviana, et.al, 2016 dalam Manambangtua, 2023).

Proses perkecambahan benih memerlukan kondisi yang optimum pada metode, media, suhu dan kelembapan. Pada tahap perkecambahan benih tidak semua benih dapat melakukan prosesnya karena terdapat beberapa faktor dalam benih maupun faktor luar yang mempengaruhi proses perkecambahan. Metode perkecambahan merupakan salah satu faktor eksternal yang akan mempengaruhi

perkecambahan (Rusmin. 2016 *dalam* Pudjihartati, 2022). Selain metode media perkecambahan juga merupakan faktor eksternal yang mempengaruhi perkecambahan. Adapun spesifikasi media untuk pengujian daya berkecambah adalah media harus berpori untuk mendukung akar tumbuh, mampu menahan air cukup selama pengujian, bebas cendawan, bakteri dan bahan beracun, serta harus mempunyai prioritas yang tinggi, drainase dan aerasi yang baik. Beberapa media yang umum digunakan untuk pengujian perkecambahan benih di laboratorium adalah media kertas (kertas *blotter*, kertas *towel*, kertas saring), pasir dan media organik (ISTA. 2014 *dalam* Pelealu, 2019).

Selain faktor eksternal terdapat faktor dari dalam benih, seperti gen, tingkat kemasakan benih, hormon, ukuran, kekerasan kulit benih dan adanya sifat dormansi fisiologis yang diakibatkan oleh pemanenan dan ekstraksi benih yang tidak matang (Yogeesha, 2006 *dalam* Avivi, 2021). Benih yang bermutu secara genetik memiliki tingkat kemurnian varietas yang tinggi, tidak tercampur dengan sifat-sifat buruk dari varietas yang tidak dikehendaki, secara fisiologis memiliki kemampuan berkecambah yang tinggi, serta secara fisik benih terbebas dari gejala adanya penyakit.

Tahapan dalam perkecambahan sebagai berikut, yaitu Imbisi adalah penyerapan air oleh biji yang menyebabkan biji membengkak. Aktivitas Enzim yaitu enzim-enzim yang memecah cadangan makanan di dalam biji dan pertumbuhan akar dan batang dimana akar tumbuh menembus tanah atau media yang digunakan dalam pengujian perkecambahan untuk menyerap air dan nutrisi, sementara batang tumbuh menuju permukaan tanah atau media yang digunakan.

Pembahasan mengenai daya perkecambahan dapat disimpulkan bahwa perkecambahan adalah tahap krusial dalam siklus hidup tanaman yang menentukan keberhasilan pertumbuhan selanjutnya. Faktor – faktor seperti kelembapan, suhu, cahaya, dan kualitas tanah berperan penting dalam proses ini. Memahami dan mengelola faktor-faktor tersebut dapat meningkatkan efektivitas perkecambahan dan memastikan pertumbuhan tanaman sehat.

2.2 Pengaruh Suhu Air Terhadap Perkecambahan Benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*)

Perkecambahan benih dimulai dari proses penyerapan air oleh biji diikuti dengan melunaknya kulit biji serta terjadinya hidrasi sitoplasma dan peningkatan suplai oksigen sehingga menyebabkan peningkatan respirasi dalam biji. Proses perkecambahan dapat terjadi jika kulit biji permeabel terhadap air dan tersedia cukup air dengan tekanan osmosis tertentu.

Dinding sel yang kering hampir tidak permeabel terhadap gas. Imbibisi menyebabkan kadar air di dalam biji mencapai 50-60%, dan menyebabkan pecah atau robeknya kulit biji (Srilaba, 2018). Air juga merupakan sarana masuknya oksigen ke dalam biji. Suhu optimum untuk berlangsungnya proses perkecambahan adalah 10 - 40°C.

2.3 Durasi Perendaman Benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*)

Lama perendaman benih sangat mempengaruhi dalam proses perkecambahan karena semakin lama waktu untuk perendaman semakin baik persentase jumlah benih yang berkecambah. Sebaliknya pada biji yang tidak

direndam, kulit biji menjadi keras sehingga proses perkembangannya menjadi lambat. Keberadaan air bagi biji akan mengimbibisi dinding sel biji dan menentukan turgor sel sebelum membelah.

Menurut Rohmah, dkk (2021), Lama perendaman bertujuan agar penyerapan hormon yang diberikan ke tanaman maksimal untuk membantu pertumbuhan tanaman. Semakin lama benih direndam, semakin besar air yang masuk ke dalam endosperma benih sehingga memungkinkan benih berkecambah dengan lebih cepat. Perendaman benih dengan air perlu dibatasi, apabila benih direndam terlalu lama akan berakibat pada pembusukan dan kerusakan benih (Bajang et al., 2015).

Menurut Schmidh (2000), waktu perendaman yang terlalu lama akan menyebabkan penurunan aktivitas enzim dan menstimulir proses fermentasi dalam benih sehingga terjadi pembusukan (Rosadi, 2020). Benih yang telah busuk memungkinkan bakteri dan cendawan berkembang dengan cepat. Pada biji yang direndam dengan air dapat membentuk alat transport makanan yang berasal dari endosperm, kotiledon pada titik tumbuh pada embrionik di ujung yang nantinya akan digunakan untuk membentuk protoplasma baru. Ketika suplai air rendah atau tidak tersedia maka pembentukan sitoplasma baru akan berlangsung sangat lambat karena air sangat berpengaruh terhadap kecepatan reaksi biokimia dalam sel yang berhubungan dengan kerja enzim (Kusuma, 2013). Tujuan perendaman adalah untuk memudahkan penyerapan air oleh benih, sehingga kulit benih yang menghalangi penyerapan air menjadi lunak.

2.4 Dormansi dan Teknik Pemecahan Dormansi

Dormansi benih merupakan suatu keadaan benih tidak memiliki kemampuan untuk berkecambah dalam jangka waktu tertentu meskipun pada lingkungan yang memenuhi syarat perkecambahan (Baskin dan Baskin, 2004 *dalam* RS, 2024).

Dormansi dibedakan menjadi dua yaitu dormansi primer dan sekunder. Dormansi primer merupakan bentuk dormansi yang paling umum dan terdiri dari dua macam yaitu dormansi eksogen dan dormansi endogen. Dormansi eksogen adalah kondisi dimana syarat penting untuk perkecambahan seperti air, suhu dan cahaya tidak tersedia bagi benih sehingga benih gagal berkecambah. Faktor-faktor penyebab dormansi eksogen yaitu air, gas dan hambatan mekanis. Dormansi endogen dapat dipatahkan dengan perubahan fisiologi seperti pemasakan embrio rudimenter, respon terhadap zat pengatur tumbuh, perubahan suhu dan ekspos kecahaya (Ilyas, 2015 *dalam* Pujiasmanto, 2020).

Perlakuan perendaman dengan air dapat dilakukan untuk memecah kulit biji dan memudahkan embrio menyerap air dan menurut Metode skarifikasi secara mekanis dan kimia (perendaman air panas dan bahan kimia) merupakan teknik yang digunakan untuk memecah dormansi. Sutopo (2004) menyatakan bahwa penyebab dormansi pada benih dapat terjadi karena fisik dari kulit biji, keadaan fisiologis dari embrio atau kombinasi dari dua keadaan tersebut (Utami, 2020).

Widhityarini, Suyadi dan Purwantoro (2013), menyatakan bahwa perlakuan pematangan dormansi merupakan istilah yang digunakan untuk mempercepat perkecambahan benih sehingga presentase berkecambahnya benih

tetap tinggi (Amanda, 2023). Pematahan dormansi diberikan hanya kepada benih-benih yang berkecambah pada tingkat kesulitan yang tinggi.

Benih yang direndam terlebih dahulu dengan air hangat selama beberapa menit atau beberapa jam (tergantung jenis benihnya) dilakukan untuk mematahkan masa dormansi benih atau membangunkan benih sekaligus mempercepat berkecambah (Ardyansyah, 2023).

2.5 Mahoni (*Swietenia mahagoni*).

Mahoni adalah nama umum untuk *Swietenia mahagoni* (L.) Jacq., yaitu sejenis pohon berkayu keras yang termasuk dalam famili Meliaceae. Pohon ini berasal dari wilayah tropis Amerika, khususnya Karibia, Amerika Tengah, dan Florida Selatan, dan kini banyak dibudidayakan di berbagai negara tropis seperti Indonesia, India, dan Filipina karena nilai ekonomis dan ekologisnya.



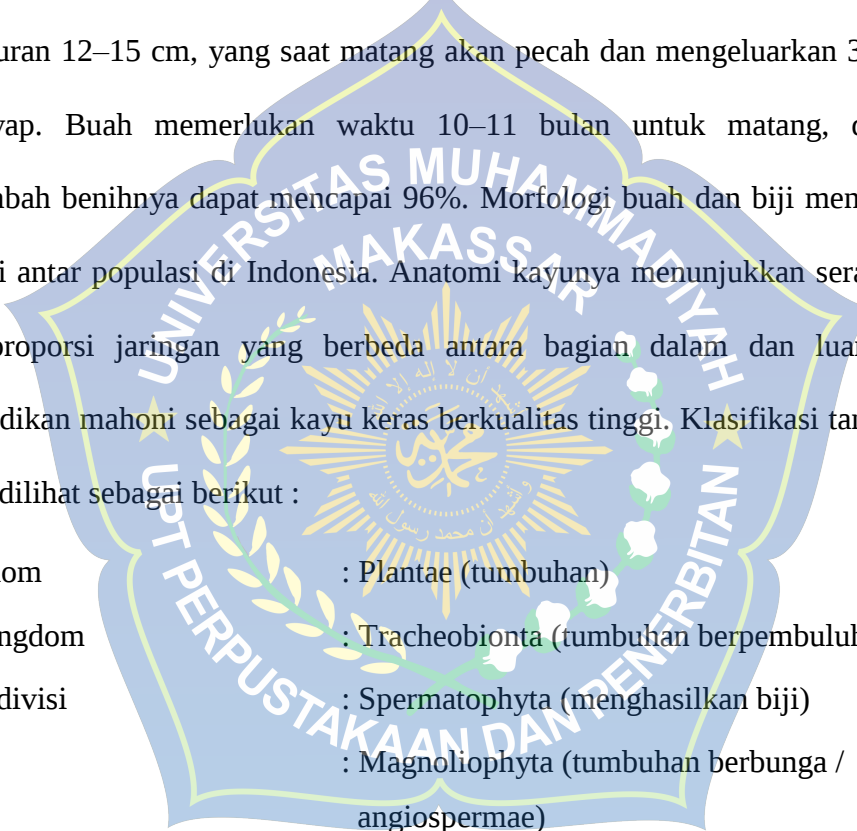
Gambar 2.1. Mahoni (*Swietenia mahagoni*)

Dalam genus *Swietenia* (famili Meliaceae), terdapat tiga spesies utama yang disebut mahoni sejati, *Swietenia mahagoni* dikenal sebagai West Indian atau Cuban mahogany, *Swietenia macrophylla* sering disebut Honduran atau Big-leaf mahogany; kini merupakan sumber utama kayu mahoni di dunia, *Swietenia humilis* Pacific Coast mahogany, ditemukan di Meksiko dan pesisir Pasifik Amerika Tengah. Spesies-spesies ini memang bisa saling hibridisasi saat berdekatan, menghasilkan hibrida yang sering digunakan di perkebunan kayu.

Swietenia mahagoni merupakan jenis mahoni klasik dengan sejarah panjang penggunaan di Eropa dan Amerika sejak abad ke-16 hingga abad ke-18, terutama untuk pelayaran dan furnitur mewah. Dihargai karena daya tahan alami terhadap lapuk dan serangan serangga, serta jatuhnya tajuk daun yang membantu mempertahankan kualitas kayu. Sedangkan *Swietenia macrophylla* banyak dibudidayakan secara luas di Asia, Afrika, dan Amerika karena pertumbuhannya yang tinggi (sampai 60 m dalam kondisi ideal) dan potensi produksi kayunya memadai untuk kebutuhan industri. Kayunya memang sedikit lebih ringan dibandingkan spesies liar, tapi tetap bernilai tinggi untuk veneer, mebel, konstruksi, dan kerajinan. Sangat adaptif terhadap berbagai kondisi agroekologi tropis dan mampu tumbuh di daerah bekas hutan, tepi jalan, serta agroforestri (misalnya sebagai pelindung kopi/jati). Dan memiliki sifat agroforestri unggul: sebagai pelindung lahan dan tanaman, membantu revegetasi, dan mengurangi erosi

Tanaman mahoni (*Swietenia macrophylla*) merupakan pohon tropis besar yang dapat tumbuh hingga setinggi 30–45 meter dengan diameter batang

mencapai 2 meter. Batangnya lurus dan silindris, kulit kayunya berwarna cokelat keabu-abuan, dan permukaannya cenderung pecah-pecah seiring pertambahan usia. Mahoni memiliki akar tunggang kuat dan tajuk berbentuk parabola yang melebar seiring pertumbuhan. Daunnya majemuk menyirip genap, berukuran 16–40 cm, dengan 3–6 pasang anak daun yang bentuknya lanset dan permukaannya mengilap. Bunga mahoni kecil berwarna putih kehijauan, tersusun dalam malai, dan bersifat hermaprodit. Buahnya berbentuk kapsul kayu tegak (“sky fruit”), berukuran 12–15 cm, yang saat matang akan pecah dan mengeluarkan 35–64 biji bersayap. Buah memerlukan waktu 10–11 bulan untuk matang, dan daya kecambah benihnya dapat mencapai 96%. Morfologi buah dan biji menunjukkan variasi antar populasi di Indonesia. Anatomi kayunya menunjukkan serat pendek dan proporsi jaringan yang berbeda antara bagian dalam dan luar batang, menjadikan mahoni sebagai kayu keras berkualitas tinggi. Klasifikasi tanaman ini dapat dilihat sebagai berikut :

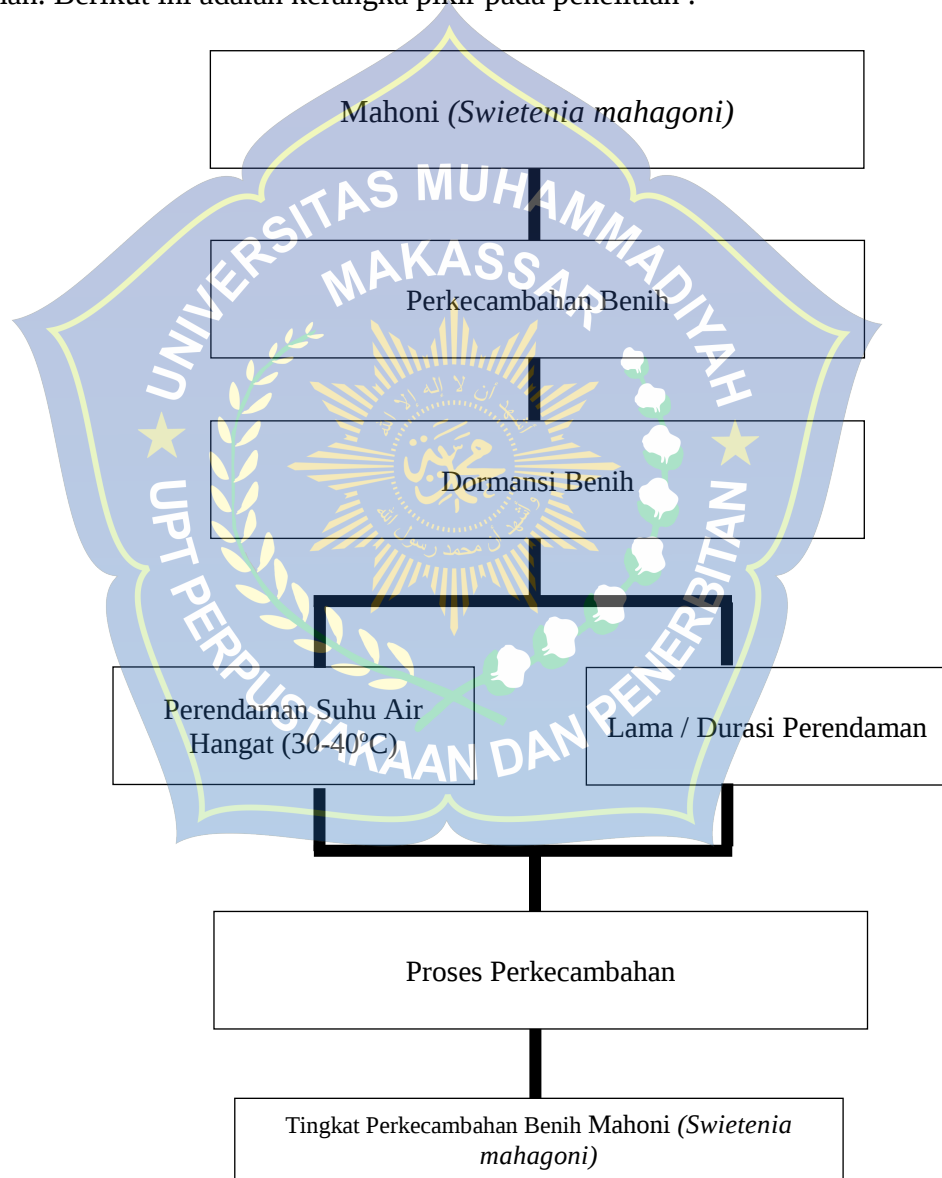


Kingdom	: Plantae (tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh)
Superdivisi	: Spermatophyta (menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (tumbuhan berbunga / angiospermae)
Kelas	: Magnoliopsida (dikotil)
Ordo	: Sapindales
Famili	: Meliaceae (suku mahoni-mahonian)
Genus	: <i>Swietenia</i>
Spesies	: <i>Swietenia macrophylla</i> King

Pilih Tanaman Mahoni yang tampak sehat dan subur. Hindari tanaman yang memiliki daun kuning, kering, atau terlihat layu. Pilih tanaman yang memiliki batang dan cabang yang kokoh dan tidak cacat.

2.6 Kerangka fikir

Perkecambahan pada biji Mahoni merupakan proses awal dalam siklus hidup tanaman, proses ini sangat penting karena menentukan kelangsungan hidup tanaman. Berikut ini adalah kerangka pikir pada penelitian :



Gambar 2.2. Kerangka Fikir

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian akan dilaksanakan di Persemaian Permanen Balai Perbenihan Tanaman Hutan Wilayah II Kabupaten Gowa. Waktu penelitian dilaksanakan kurang lebih 2 bulan, bulan yang dimulai pada bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2025 dengan judul penelitian lama perendaman benih dengan suhu air hangat terhadap tingkat perkecambahan benih Mahoni (*Swietenia mahagoni*).

3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan selama penelitian sebagai berikut:

1. Handphone/ kamera sebagai alat untuk melakukan dokumentasi sebagai bukti pengambilan data.
2. Alat tulis sebagai alat untuk mencatat data-data yang diambil selama di lapangan.
3. Sampel uji mutu biji dan ukuran biji untuk mempermudah pemberian nilai
4. Inkubator atau ruang tumbuh untuk menjaga suhu dan kelembapan yang konsisten selama proses perkecambahan benih.
5. Penggaris yang digunakan untuk mengukur panjang radikula atau tunas yang muncul dari benih sebagai indikator pertumbuhan.
6. Jangka sorong yang digunakan untuk mengukur diameter batang benih.
7. Label atau spidol yang digunakan untuk menandai wadah benih dan mengidentifikasi perlakuan yang diberikan.
8. Benih mahoni (*Swietenia mahagoni*) yang akan digunakan dalam penelitian.

Benih mahoni (*Swietenia mahagoni*) yang dibutuhkan sebanyak 360 biji benih.

9. Air bersih untuk perendaman benih dan menjadi media perkecambahan tetap lembab. Air yang di gunakan bersuhu sekitar 30 – 40°C termos.
10. Media pertumbuhan tambahan jika diperlukan.
11. Termometer (digital), untuk mengukur suhu air hagat.

3.3 Jenis Data

1. Observasi

Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik dibandingkan dengan teknik yang lain. Observasi dilakukan dengan melihat langsung perkembangan kecambah pada biji tanaman Mahoni (*Swietenia mahagoni*) yang mengalami pertumbuhan pada media perkecambahan yang digunakan. Pengamatan secara langsung perkembangan benih dalam media perkecambahan. Dengan mencatat waktu mulai perkecambahan yaitu saat radikula pertama kali muncul.

2. Dokumentasi

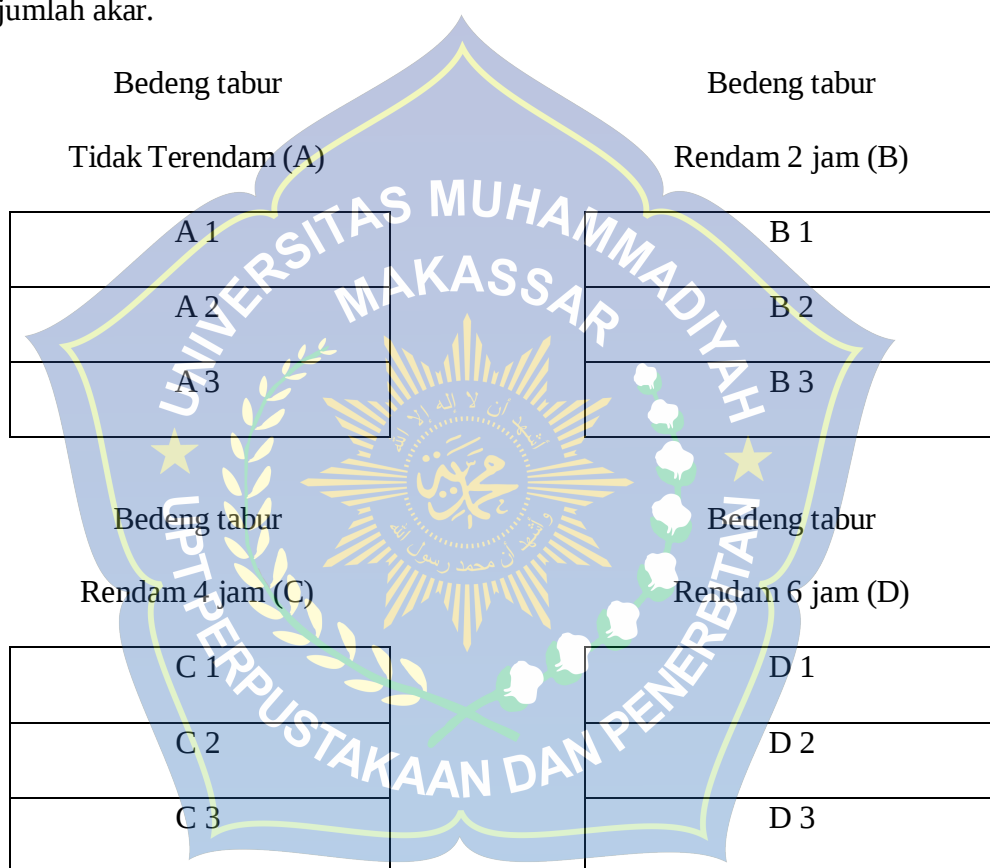
Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara meneliti berbagai macam dokumen yang relevan dan berguna untuk bahan analisis penelitian ini.

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode rancangan percobaan dengan 3 (tiga) perlakuan lama perendaman benih mahoni yaitu selama 2 jam, 4 jam, 6 jam. Setiap perlakuan di lakukan dengan merendam sejumlah benih dengan

suhu air hangat (30 - 40°C) dengan 3 (tiga) ulangan untuk setiap perlakuan. Setelah perendaman, benih ditempatkan di bedeng tabur dan di pantau selama 30 hari untuk mengamati presentase perkecambahan, serta vigor kecambah, yang di ukur dari panjang akar dan batang.

Sampel pada penelitian ini adalah tanaman Mahoni (*Swietenia mahagoni*) dengan variabel sampel jumlah berkecamba dan tidak berkecambah, jumlah daun dan jumlah akar.



Tabel kombinasi perlakuan dapat dilihat sebagai berikut :

Kontrol (A)	A1	A2	A3
Rendam 2 Jam (B)	B1	B2	B3
Rendam 4 Jam (C)	C1	C2	C3
Rendam 6 Jam (D)	D1	D2	D3

3.5 Teknis Pengambilan Data

Teknik pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan langkah berikut ini :

1. Perhitungan persentase berkecambah dihitung pada hari ke 30, dengan menghitung benih yang berkecambah dibagi dengan total benih dikalikan dengan 100 %.
2. Perhitungan daya benih dilakukan pada hari ke 30 dengan tujuan melihat daya berkecambah dari setiap perlakuan.
3. Perhitungan kecepatan berkecambah dilakukan dengan tujuan melihat respon kecepatan benih setelah diberikan perlakuan.

Data yang diperoleh dari penelitian dituliskan kedalam lembar pengamatan, berikut tabel pengamatan yang digunakan dalam penelitian ini :

No.	Perlakuan (Lama Perendaman)	Ulangan	Hari Ke -				Persentase Berkecambah	Daya Berkecambah	Kecepatan Berkecambah
			1	2	...	30			
1.									

3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji ANOVA untuk mengetahui pengaruh lama perendaman terhadap perkecambahan benih, dan jika ditemukan perbedaan signifikan, dilakukan uji lanjut menggunakan uji Tukey untuk membandingkan setiap perlakuan.

BAB IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

4.1. Letak dan Luas

Balai Pembenihan Tanaman Hutan (BPTH) terdiri dari enam Provinsi, 52 Kabupaten dan 10 Kota. Setiap Provinsi terdiri dari beberapa Kabupaten dan Kota. Adapun jumlah Kabupaten dan Kota setiap Provinsi yang ada di wilayah kerja BPTH wilayah II yaitu Provinsi Sulawesi Selatan terdiri dari 21 Kabupaten dan 3 Kota, Provinsi Sulawesi Barat terdiri dari 4 Kabupaten dan 1 Kota, Provinsi Sulawesi Tenggara terdiri dari 8 Kabupaten dan 2 Kota, Provinsi Sulawesi Tengah terdiri dari 9 Kabupaten dan 1 Kota, Provinsi Sulawesi Utara terdiri dari 6 Kabupaten dan 3 Kota, dan Provinsi Gorontalo terdiri dari 4 Kabupaten dan 1 Kota. BPTH Wilayah II memiliki beberapa Persemaian salah satunya merupakan Persemaian Permanen Gowa yang terletak di Desa Lanna, Kecamatan Parangloe (BPTH Wilayah II, 2022).

Luas Persemaian Permanen Gowa BPTH Wilayah II sebesar 10 Ha. Luas persemaian itu sendiri adalah 2,16 Ha, adapun bagian lainnya yaitu demplot bambu luasnya berkisar 6,0 Ha, selebihnya semplot jati, jebon merah, dan kebun pangkas. Persemaian tersebut dekat dengan pemukiman warga, air tersedia secara terus-menerus, dan aksesibilitas sangat memadai (BPTH Wilayah II, 2022).

4. 2 Topografi

Tingkat topografi pada Persemaian tersebut hanya 6% - 8%. Dimana kondisinya tidaklah curam, dan pada umumnya semua Persemaian tidak lebih 10% topografinya. Kelirahan Lanna memiliki karakteristik topografi sebagai daerah dataran tinggi yang di kelilingi oleh perbukitan dengan ketinggian sekitar $\pm 300 - 400$ meter di atas permukaan laut (BPTH Wilayah II, 2022).

4. 3 Klimatologi

Kecamatan Parangloe beriklim hutan hujan tropis dengan suhu udara rata – rata bulanan 18°C dan dalam setahun terdapat lebih dari satu bulan dengan curah hujan rata bulanan < 60 mm, dengan suhu udara pada siang hari rata – rata adalah 30°C dan pada malam hari antara 20° - 25°C sedangkan curah hujan 2,562mm/tahun (BPTH Wilayah II, 2022).

4. 4 Geologi dan Tanah

Struktur geologi di Wilayah lokasi magang Persemaian Permanen Gowa BPTH Wilayah II yang telah ditetapkan, jenis tanah yang terdapat di lokasi magang Persemaian Pemanen Gowa BPTH Wilayah II yaitu tanah aluvial dan tanah pasir, jenis tanahnya mengandung banyak unsur hara dan mineral, untuk itu apabila turun hujan akan sangat berlumpur, tetapi pada bagian top soil di lapisi batu kerikil (BPTH Wilayah II, 2022).

4. 5 Hidrologi

Dilihat dari fasilitas umum seperti bendungan (DAM) serbaguna Bili – Bili juga terletak di Kecamatan ini. Bendungan ini merupakan pemasok utama bahan baku air minum di Kota Makassar dan Kabupaten Gowa, selain sebagai penyeia air (irigasi) untuk persawahan di Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar. Dengan menggunakan pompa air pada Persemaian, maka ketersediaan air sangat memadai. Teknik penyiraman yang otomatis salah satunya yaitu Sprinkel (BPTH Wilayah II, 2022).

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Persentase Perkecambahan

Perkecambahan benih merupakan suatu proses awal yang penting untuk kehidupan tanaman selanjutnya. Proses perkecambahan benih juga diperhatikan metode yang dapat mempengaruhi proses perkecambahan benih. Metode yang dilakukan yaitu dengan rancangan percobaan dengan 4 perlakuan yaitu kontrol tanpa perendaman, perendaman benih Mahoni selama 2 jam, 4 jam, dan 6 jam.

Hasil penelitian proses perkecambahan benih dengan kontrol tanpa perendaman , perendaman 2 jam, 4 jam, dan 6 jam yang ditempatkan pada media tanam steril dan dipantau selama 30 hari untuk mengamati persentase perkecambahan memiliki kemampuan perkecambahan yang berbeda disetiap ulangnya walaupun waktunya sama.

Tabel 5.1 Hasil Pengamatan Benih Mahoni pada Setiap Perlakuan

Perlakuan	Ulangan	Total Benih Berkecambah	% Benih Berkecambah
Tanpa Perendaman	1	24	80
	2	25	83
	3	26	86
Perendaman 2 Jam	1	25	83
	2	24	80
	3	27	90
Perendaman 4 Jam	1	29	97
	2	28	93
	3	29	97

Perendaman 6 Jam	1	28	93
	2	25	83
	3	29	97

Berdasarkan data pada Tabel 5.1 terlihat perkecambahan benih dengan persentase terbanyak yaitu dengan perendaman benih Mahoni selama 4 jam dan 6 jam dengan 97% menunjukkan bahwa 29 benih dari 30 benih yang disebar di setiap ulangan dapat tumbuh dan berkecambah serta memiliki daya kecambah paling banyak yaitu 90%. Sedangkan persentase kecambah benih yang paling rendah yaitu 80% pada ulangan 1 pada benih yang tanpa dilakukan perendaman, dan perendaman 2 jam ulangan 2 pada air, dan daya berkecambah 67% pada ulangan 1. Sedangkan benih yang di rendam selama 4 jam pada ulangan 1 dan 2 menunjukkan persen perkecambahan mencapai 97% dari keseluruhan total benih yang ditabur, serta perendaman 6 jam ulangan 3 juga mencapai persentase perkecambahan 97%. Perendaman benih merupakan teknik yang cukup efektif dalam proses perkecambahan karena air yang diserap benih selama perendaman akan melembutkan kulit benih dan mengaktifkan proses metabolisme di dalam benih, sehingga embrio lebih mudah tumbuh. Proses perkecambahan benih menunjukkan persentase perkecambahan yang berbeda setiap perlakuan setelah benih di tanam pada tray semai.

Perkecambahan setiap perlakuan memiliki persentase perkecambahan yang berbeda setiap ulangan walaupun memiliki waktu yang sama. Hal ini dikarenakan perendaman benih memungkinkan air masuk ke dalam benih lebih banyak dan merata sehingga enzim-enzim aktif lebih cepat dan membantu melunakkan kulit benih sehingga akar dan tunas mudah menembus kulit. Perendaman benih selama 4 jam menunjukkan presentase perkecambahan yang lebih besar

dibandingkan perlakuan lain. Air yang masuk ke dalam benih merangsang hormon giberelin untuk aktif (Agurahe, dkk, 2019).

5.2 Daya Berkecambah

Tanpa perendaman menunjukkan daya berkecambah yang cukup baik (83%), tetapi lebih rendah dibanding perlakuan perendaman. Perendaman 2 jam tidak memberikan perbedaan nyata dibanding tanpa perendaman (84%), hanya sedikit lebih tinggi. Perendaman 4 jam menghasilkan daya berkecambah tertinggi (93%), menunjukkan bahwa waktu perendaman ini paling optimal untuk memecah dormansi dan membantu penyerapan air oleh benih. Perendaman 6 jam juga tinggi (91%), namun sedikit menurun dibanding perendaman 4 jam. Hal ini bisa disebabkan oleh kondisi benih yang mulai jenuh air sehingga sebagian mengalami kerusakan fisiologis.

Imbibisi merupakan proses penyerapan air oleh biji kering yang memulai rehidrasi dan adaptasi metabolik untuk perkecambahan. Proses ini memicu tekanan imbibisi dan memulai aktivitas enzimatik dalam biji (Louf, 2018). Namun, jika biji terlalu lama direndam dalam air tidak bergerak (stagnan), bisa terjadi kekurangan oksigen sehingga menurunkan viabilitas ataupun merusak embrio—fenomena yang dikenal sebagai imbibition injury (Bagarinao, 2024).

Daya Berkecambah merupakan parameter mutu fisiologis benih, menggambarkan kemampuan benih menghasilkan kecambah normal yang sehat dan vigor dalam kondisi optimal. Dalam ilmu benih, daya berkecambah dihitung berdasarkan jumlah kecambah normal pada ulangan percobaan (bukan hanya sekadar tumbuh, tapi harus normal & sehat). Secara sederhana, pada tabel ini daya berkecambah dapat dianggap sebagai rata-rata persentase perkecambahan dari tiap perlakuan.

Perhitungan rata-rata daya berkecambah berdasarkan data tabel:

1. Tanpa perendaman = $(80 + 83 + 86) / 3 = 83\%$

2. Perendaman 2 jam = $(83 + 80 + 90) / 3 = 84\%$
3. Perendaman 4 jam = $(93 + 97 + 90) / 3 = 93\%$
4. Perendaman 6 jam = $(93 + 83 + 97) / 3 = 91\%$

5.3 Kecepatan Berkecambah

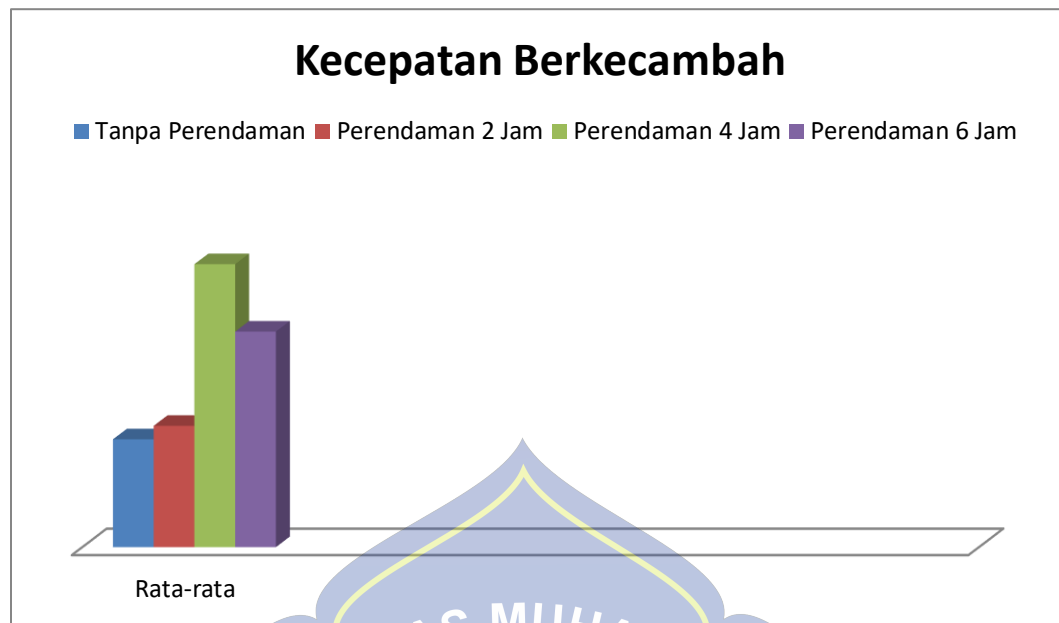
Hasil penelitian proses perkecambahan dengan 4 perlakuan memiliki perbedaan daya kemampuan berkecambah benih disetiap ulangan.

Tabel 5.2 Hasil Pengamatan Kecepatan Berkecambah Benih Mahoni pada Setiap Perlakuan

Perlakuan	Ulangan	Kecepatan Berkecambah	Rata-rata
Tanpa Perendaman	1	0,033	0,035
	2	0,035	
	3	0,036	
Rendam 2 Jam	1	0,035	0,0353
	2	0,033	
	3	0,038	
Rendam 4 Jam	1	0,040	0,0396
	2	0,039	
	3	0,040	
Rendam 6 Jam	1	0,039	0,038
	2	0,035	
	3	0,040	

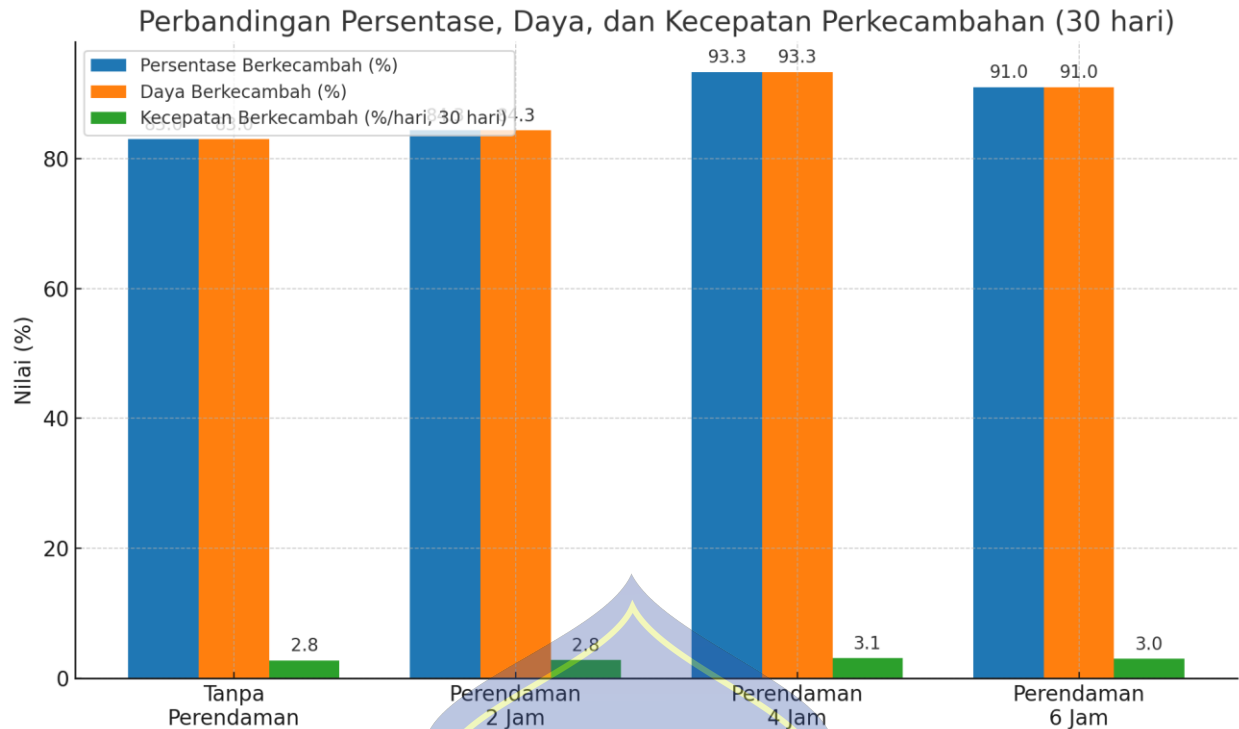
Kecepatan berkecambah dapat diukur dengan menghitung jumlah hari yang diperlukan untuk munculnya radikula dan plumula. Waktu yang dibutuhkan untuk kemunculan radikula dan

plumula pada benih aren dipengaruhi oleh kemampuan benih menyerap air, kemampuan embrio untuk keluar dan berkecambah serta perendaman yang tepat pada larutan kimia (Silalahi, 2017).



Gambar 5.1 Rata-rata Kecepatan Perkecambahan Benih Mahoni selama 30 Hari.

Hasil pengamatan pada gambar 5.1 menunjukkan rata-rata tingkat perkecambahan benih Mahoni dengan berbagai perlakuan perendaman. Perlakuan perendaman dengan menggunakan air selama 4 jam menunjukkan kecepatan perkecambahan yang paling cepat atau hari yang dibutuhkan benih untuk berkecambah lebih singkat dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Perlakuan terhadap benih memberikan kecepatan tumbuh yang baik, karena air dan oksigen yang dibutuhkan untuk perkecambahan dapat masuk ke dalam benih tanpa halangan sehingga benih dapat berkecambah. Kecepatan perkecambahan yang tinggi terjadi metabolisme sel-sel embrio setelah menyerap air yang didalamnya berlangsung reaksi perombakan yang biasa disebut katabolisme dan sintesa komponen-komponen sel untuk pertumbuhan atau yang dikenal dengan anabolisme. Proses metabolisme ini berlangsung terus dan merupakan pendukung dari pertumbuhan kecambah hingga dewasa (Oben, dkk., 2014).



Gambar 5.2 Perbandingan Persentase, Daya dan Kecepatan Perkecambahan Mahoni

Gambar diagram batang di atas menunjukkan perbandingan bahwa persentase berkecambah (%) merupakan hasil ulangan yang dirata-ratakan per perlakuan. Daya berkecambah (%) → rata-rata kemampuan benih untuk tumbuh menjadi kecambah normal per perlakuan. Kecepatan berkecambah (%/hari) diperoleh dengan membagi daya berkecambah rata-rata dengan lama hari pengamatan.

- Tanpa perendaman: $\pm 83\%$ daya, kecepatan $\pm 2,8 \%$ /hari
- Perendaman 2 jam: $\pm 84\%$ daya, kecepatan $\pm 2,8\%$ /hari
- Perendaman 4 jam: $\pm 93\%$ daya, kecepatan $\pm 3,1\%$ /hari (terbaik)
- Perendaman 6 jam: $\pm 91\%$ daya, kecepatan $\pm 3,0\%$ /hari

Dari grafik terlihat bahwa perendaman 4 jam memberikan hasil optimal baik dari segi persentase, daya, maupun kecepatan berkecambah.

5.4 Analisis Data Berdasarkan Model RAL

Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan untuk membandingkan t perlakuan yang di tempatkan secara acak pada satuan percobaan yang homogen, sehingga setiap satuan percobaan memiliki kesempatan sama untuk menerima perlakuan. Apabila terdapat perbedaan di antara satuan percobaan yang menerima perlakuan, maka hal tersebut dianggap sebagai kesalahan percobaan (Gomez dan Gomez, 1984). Analisis data berdasarkan model RAL adalah sebagai berikut:

Perbedaan benih yang terdiri atas 5 taraf: A (0 Jam), B (2Jam), C (4 Jam, dan D (6 Jam) dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut.

Tabel 5.3 Uji Perbedaan Perlakuan Perendaman Benih

No.	Variabel	Rata-rata				Hasil	Kesimpulan
		A	B	C	D	Uji	
1.	Persentase Perkecambahan	0,83	0,84	0,96	0,91	$f_{hitung} > f_{tabel}$	Berbeda Nyata
2.	Daya Berkecambah	0,72	0,73	0,88	0,83	$f_{hitung} > f_{tabel}$	Berbeda Nyata
3.	Kecepatan Berkecambah	0,83	0,84	0,96	0,91	$f_{hitung} > f_{tabel}$	Berbeda Nyata

VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ada perbedaan signifikan antara persentase kecambah, daya kecambah serta kecepatan berkecambah antara perlakuan tidak merendam benih A (0 Jam) dengan perendaman benih B (2 Jam), C (4 Jam), D (6 Jam). Hasil penelitian menunjukkan adanya nilai berbeda nyata pada perlakuan merendam benih selama 4 jam, hal ini lebih baik dibandingkan dengan perlakuan yang lain dimana menghasilkan persentase kecambah, daya kecambah lebih tinggi, dan kecepatan berkecambah lebih cepat.

6.2 Saran

Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna maka dari itu penulis mengharap saran dari pembaca untuk perbaikan tulisan serta isi dari skripsi ini berdasarkan hasil pengamatan saya terhadap pengamatan pada benih Mahoni yang diberikan perlakuan yang berbeda-beda.



DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, K. J. (2024). *Potensi AMF, PGPR, dan Ochroma Bicolor Rowlee (Balsa) Pada Serapan Pb dan Nilai Ph di Tanah TPA Piyungan* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Amanda, R. (2023). *Pengaruh Skarifikasi Mekanik Terhadap Viabilitas Dan Vigor Benih Saga Manis (Abrus precatorius L)* (Doctoral dissertation, Universitas Siliwangi).
- AL Hamzah, M. H., & PRASETYO, M. R. (2020). Peningkatan Potensi Desa Tanjungkenongo Kecamatan Pacet Kabupaten Mojokerto Menuju Desa Wisata. *Jurnal Abdi Bhayangkara*, 2(01), 34-40.
- Ardyansyah, D. (2023). *Cara Memperbanyak Tanaman*. Bumi Aksara.
- Ashar, J. R., Farhanah, A., Haris, A., Tuhuteru, S., Pangestuti, R., Utami, E. P., & Dewi, S. M. (2024). *Ilmu dan Teknologi Benih*. TOHAR MEDIA.
- Avivi, S. (2021). *Buku Teks Fisiologi & Metabolisme Benih*. UPT Penerbitan & Percetakan Universitas Jember.
- Azmi, Marshanda Nurul. (2024). *Pemudaan Hutan Secara Alami Pada Tegakan Mahoni (Swietenia mahagoni) Di Universitas Hasanuddin*. 123dok. Universitas Hasanuddin.
- Bagarinao NC, King J, Leong SY, Agyei D, Sutton K, Oey I. Effect of Germination on Seed Protein Quality and Secondary Metabolites and Potential Modulation by Pulsed Electric Field Treatment. *Foods*. 2024 May 21;13(11):1598. doi: 10.3390/foods13111598. PMID: 38890827; PMCID: PMC11172214.
- Elenda, Cici., Warisaura, Angge Dhevi., Sukmawati, Paramita Dwi. (2024). Effectiveness of Angsana (*Pterocarpus indicus*) and Mahogany (*Swietenia mahagoni*) Plants in the Sorption of Lead (Pb) and Particulates on Sudirman Road, Pekanbaru, Riau, Indonesia. 9(8). <https://doi.org/10.47191/etj/v9i08.05>
- Louf, Jean François, Yi Zheng, Aradhana Kumar, Tomas Bohr, Carsten Gundlach, Jesper Harholt, Henning Friis Poulsen, Kaare H. Jensen. 2028. Imbibition in plant seeds. *Phys. Rev. E* 98, 042403.

<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.98.042403>

- Kabano, P., Harris, A., & Lindley, S. (2021). Sensitivity of canopy phenology to local urban environmental characteristics in a tropical city. *Ecosystems*, 24(5), 1110-1124.
- Manambangtua, A. P., & Hidayat, T. S. (2023, January). Pengaruh Penyiraman terhadap Kecepatan Berkecambah dan Daya Kecambah Benih Kelapa Dalam. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* (Vol. 10, No. 1, pp. 736-741).
- Nurul, A. (2024). *Pengaruh Larutan Perendaman Air Kelapa, Air Hangat, Dan Air Beras Terhadap Persemaian Benih Cabai Rawit (Capsicum frutescens)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Mataram).
- Pelealu, R. V. H. R., Widajati, E., & Suwarno, F. C. (2019). Pengaruh Umur Fisiologis Dan Media Perkecambahan Terhadap Viabilitas Benih Cengkih Zanzibar. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 30(2), 81-89.
- Pudjihartati, E. (2022). Optimalisasi metode uji perkecambahan dan media tanam pada perkecambahan biji anuma (*Artemisia annua* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(3), 175-186.
- Pujiasmanto, B., Triharyanto, E., & Anistyarini, D. (2020, August). Efektivitas Paclobutrazol dan Perbedaan Penyimpanan Benih terhadap Pertumbuhan Tunas Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*). In *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS* (Vol. 4, No. 1, pp. 153-161).
- Rahman, Mohammed Mukhlesur., Naz, Sabrina., Rahman, Md. Reduwanur., & Rahman, Tabibur. (2024). Carbon sequestration capacity of *Swietenia mahagoni* King. in the Rajshahi University campus of Bangladesh. Vol 4. No.4. Vol : 4, Issue : 4.
- Rohmah, N. A. (2021). The Effect Of Giving Various Kinds And Immersion Of ZPT On The Growth Of Tin Cuttings (*Ficus carica* L.). *Nabatia*, 9(1).
- Rosadi, H., Payung, D., & Naemah, D. (2020). Uji daya kecambah benih aren (*arenga pinnata* merr.). *Jurnal sylvia scienteae*, 2(5), 844-853.

- RS, T. H., & Marjani, M. Teknik Pematahan Dormansi untuk Meningkatkan Daya Berkecambah Dua Aksesori Benih Yute (*Corchorus olitorius* L.). *Buletin Tanaman Tembakau, Serat dan Minyak Industri*, 9(2), 73-81.
- Srilaba, N., Purba, J. H., & Arsana, I. K. N. (2018). Pengaruh lama perendaman dan konsentrasi atonik terhadap perkecambahan benih jati (*Tectona grandis* L.). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 1(2), 108-119.
- Srilaba, N., Purba, J. H., & Dewi, I. A. S. U. (2018). Pengaruh Pengupasan Kulit Biji Dan Pemberian Atonik Terhadap Perkecambahan Benih Tanaman Badung (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz.). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 1(1), 59-68.
- Sugiarto, B. (2018). Pengaruh Perendaman Dan Tingkat Kematangan Buah Kakao (*Theobroma cacao* L) Terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Kecambah Biji Kakao.
- Rani, S, Sandhya, D Raghu Ramulu & K Sri Rama Murthy. (2019). *A review on biological activities and medicinal properties of Swietenia mahagoni*. J Pharmacogn Phytochem 2019 ; 8(4) : 1550-1555.
DOI: [10.22271/phyto.2019.v8.i4z.15223](https://doi.org/10.22271/phyto.2019.v8.i4z.15223)
- Utami, S., Panjaitan, S. B., & Musthofhah, Y. (2020). Pematahan dormansi biji sirsak dengan berbagai konsentrasi asam sulfat dan lama perendaman giberelin. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 23(1), 42-45.

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Mahoni

Status Konservasi : Rentan (IUCN 2.3)

Klasifikasi Ilmiah :

Kerajaan : Plantae

(Tidak Termasuk) : Eudicots

(Tidak Termasuk) : Rosids

Ordo : Sapindales

Famili : Meliaceae

Genus : *Swietenia*

Spesies : *S. macrophylla*

Nama binomial : *Swietenia macrophylla*

Mahoni adalah anggota suku Meliaceae yang mencakup genera dan 550 spesies tanaman kayu.



Lampiran 2. Data Pengamatan Perkeccambahan Tanaman Mahoni Hari 1-30

NO	Perlakuan (Jama Perendaman)	Ulangan	HARI KE-																														% Benih Berkecambah	Daya Berkecambah	Kecepatan Berkecambah
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	Tidak Terendam	A1						1	1	1	1	1	1	2		1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	24 (80%)	83%	0,033	
		A2					1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25 (83%)		0,035	
		A3					1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	26 (86%)		0,036	
2	2 Jam	B1					2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	25 (83%)	84%	0,035	
		B2					1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	24 (80%)		0,033	
		B3					1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	27 (90%)		0,038	
3	4 Jam	C1					1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	29 (97%)	95%	0,040	
		C2					1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28 (93%)		0,039	
		C3					2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	29 (97%)		0,040	
4	6 Jam	D1					1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	28 (93%)	91%	0,039	
		D2					1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	25 (83%)		0,035	
		D3					2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	29 (97%)		0,040	

Lampiran 3. Tabel Uji Anova RAL

1. Tabel Anova RAL Persentase Berkecambah

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	315.6667	105.2222	4.541966	4.066181	7.590992	*
Galat/ Sisa	8	185.3333	23.16667				
Total	11	501					

Ket : TN : Berbeda Tidak Nyata
 * : Berbeda Nyata
 ** : Berbeda Sangat Nyata

2. Tabel Anova RAL Daya Berkecambah

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	530	176.6667	6.973684	4.066181	7.590992	*
Galat/ Sisa	8	202.6667	25.33333				
Total	11	732.6667					

Ket : TN : Berbeda Tidak Nyata
 * : Berbeda Nyata
 ** : Berbeda Sangat Nyata

3. Tabel Anova RAL Kecepatan Berkecambah

SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	4.891	1.63	4.076389	4.066181	7.590992	*
Galat/ Sisa	8	3.20	4.00				
Total	11	8.091					

Ket : TN : Berbeda Tidak Nyata
 * : Berbeda Nyata
 ** : Berbeda Sangat Nyata

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



Gambar 6. Pemilihan Benih



Gambar 7. Pengukuran Suhu Air



Gambar 8. Persiapan Wadah Penanaman



Gambar 9 Penanaman Benih



Gambar 10 Penutupan Wadah Benih



Gambar 11 Pemberian Label Perlakuan



Gambar 12 Wadah Penanaman



Gambar 13 Keseluruhan Perlakuan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jl. Sultan Alaaddin No. 259 Telp.866972 Fax (0411)865588 Makassar 90221 e-mail :lp3m@unismuh.ac.id

Nomor : 5936/05/C.4-VIII/I/1446/2025

23 January 2025 M

Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal

23 Rajab 1446

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Bapak Gubernur Prov. Sul-Sel

Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal & PTSP Provinsi Sulawesi Selatan
di -

Makassar

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 325/FP/A-6-II/I/1446/2025 tanggal 23 Januari 2025, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama

: SAIFUL

No. Stambuk

: 10595 1104218

Fakultas

: Fakultas Pertanian

Jurusan

: Kehutanan

Pekerjaan

: Mahasiswa

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

"LAMA PERENDAMAN BENIH DENGAN SUHU AIR HANGAT TERHADAP TINGKAT PERKECAMBAHAN BENIH TABEBUYA (HANDROANTHUR CHRYSOTRICHUS)"

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 24 Januari 2025 s.d 24 Maret 2025.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Ketua LP3M,

Dr. Muh. Arief Muhsin, M.Pd.
NBM 1127761



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**

Alamat kantor: Jl. Sultan Alauddin No.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

**UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:**

Nama : Saiful

Nim : 105951104218

Program Studi : Kehutanan

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	5%	10 %
2	Bab 2	15%	25 %
3	Bab 3	9%	10 %
4	Bab 4	8%	10 %
5	Bab 5	10%	10 %
6	Bab 6	0%	5%

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan
seperlunya.

Makassar, 26 Agustus 2025

Mengetahui

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,

Nursyah, S. Mun., M.I.P.
NIM. 964 591

Saiful 1059521104218 BAB I

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

2%

★ repository.ump.ac.id

Internet Source

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On



Saiful 1059521104218 BAB II

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

4%

★ whiteer.blogspot.com

Internet Source

Exclude quotes

☐ On

Exclude matches

☐ < 2%

Exclude bibliography

☐ On



Saiful 1059521104218 BAB III

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

2%

★ meylitamustika.blogspot.com

Internet Source

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On



Saiful 1059521104218 BAB IV

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

2%

★ fr.scribd.com

Internet Source

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On



Saiful 1059521104218 BAB V

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

3%

★ daunmudha.blogspot.com

Internet Source

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On



Saiful 1059521104218 BAB VI

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On



RIWAYAT HIDUP



Saiful, lahir di Lamanda pada tanggal 18 November 1997 dari pasangan suami istri Bapak Arfin dan Ibu Nurbaya. Peneliti adalah anak kedua dari 3 bersaudara. Peneliti sekarang tinggal di Jalan Poros Malino Desa palantikan Kecamatan pattalasang kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan.

Pendidikan yang telah ditempuh oleh peneliti yaitu SDN 139 Lamanda, Kecamatan Bontotiro, Kabupaten Bulukumba. SMPN 31 Caramming, Kecamatan Bontotiro, Kabupaten Bulukumba. SMAN 4 Bulukumba, Kabupaten Bulukumba dan mulai mengikuti Program Studi S1 Kehutanan di Universitas Muhammadiyah Makassar sampai dengan sekarang. Sampai dengan penulisan Skripsi ini, peneliti masih terdaftar sebagai mahasiswa program Studi S1 Kehutanan Universitas Muhammadiyah Makassar Kampus Alauddin Makassar.

