

**SKRIPSI**

**PENGARUH KONSENTRASI *NAPHTALENE ACETIC ACID* (NAA) DAN *BENZYL AMINO PURIN* (BAP) TERHADAP PERTUMBUHAN EKSPLAN SENGON (*Paraserianthes falcataria*) PADA TAHAP SUBKULTUR SECARA *IN-VITRO***

**THE EFFECT OF *NAPHTALENE ACETIC ACID* (NAA) AND *BENZYL AMINO PURINE* (BAP) CONCENTRATION ON THE GROWTH OF SENGON (*Paraserianthes falcataria*) AT SUBCULTURE STAGE OF *IN-VITRO* CULTURE**



**Intan Aulia Sari  
05091182126012**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2025**

## SUMMARY

**INTAN AULIA SARI.** The Effect of *Naphtalene Acetic Acid* (NAA) and *Benzyl Amino Purine* (BAP) Concentration on the Growth of Sengon (*Paraserianthes falcataria*) at Subculture Stage of *In-Vitro Culture* (Supervised by **MERY HASMEDA**)

The sengon plant (*Paraserianthes falcataria*) is currently an alternative in the woodworking sector because it can grow in various soil conditions. The wood produced from the sengon plant tends to be straighter with a shorter cutting period. One effort to provide superior quality sengon seeds can be done by propagating using tissue culture. This research was aimed to obtain the best treatment for the in vitro propagation technique of sengon plants (*Paraserianthes falcataria*) with the addition of the growth regulator *Naphtalene Acetic Acid* (NAA) and *Benzyl Amino Purine* (BAP) in tissue culture media. This research was carried out at the Tissue Culture Laboratory of the Forest Plant Seed Center (BPTH) region I, Alang-alang Lebar District, Palembang City, South Sumatra, from September to November 2024. The factors tested were *Naphtalene Acetic Acid* concentration and *Benzyl Amino Purine* concentration. *Naphtalene Acetic Acid* concentration consisted of three levels, namely concentrations of 0, 1.5, and 3.0 ppm. *Benzyl Amino Purine* concentration consisted of three levels, namely concentrations of 0, 0.5, and 1.0 ppm. The data obtained was then analyzed using quantitative descriptive analysis. The variables observed were the percentage of live explants, the percentage of contaminated explants, the percentage of sprouted explants, the percentage of rooted explants, the time shoots appeared and the time roots appeared. The research results showed that a concentration of 3.0 ppm *Naphtalene Acetic Acid* + 1.0 ppm *Benzyl Amino Purine* was the best treatment with the fastest percentage of shoots and roots appearing, and had the highest number of shoots and roots compared to other treatments.

*Keywords : Sengon explants, Growth regulator, Tissue culture*

## RINGKASAN

**INTAN AULIA SARI.** Pengaruh Konsentrasi *Naphtalene Acetic Acid* (NAA) dan *Benzyl Amino Purin* (BAP) Terhadap Pertumbuhan Eksplan Sengon (*Paraserianthes falcataria*) pada Tahap Subkultur secara *In Vitro*. (Dibimbing oleh **MERY HASMEDA**)

Tanaman sengon (*Paraserianthes falcataria*) saat ini menjadi salah satu alternatif dalam bidang perkayuan karena kayu hasil dari tanaman sengon cenderung lebih lurus dengan masa tebang yang lebih pendek. Salah satu usaha untuk menyediakan bibit sengon dengan kualitas yang unggul dapat dilakukan dengan perbanyakan secara kultur jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perlakuan terbaik pada teknik perbanyakan tanaman sengon (*Paraserianthes falcataria*) secara *in vitro* dengan tambahan zat pengatur tumbuh *Naphtalene Acetic Acid* (NAA) dan *Benzyl Amino Purin* (BAP) pada media kultur jaringan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Balai Perbenihan Tanaman Hutan (BPTH) wilayah I Kecamatan Alang-alang Lebar, Kota Palembang, Sumatera Selatan, dari bulan September sampai dengan bulan November 2024. Faktor yang dicoba adalah konsentrasi *Naphtalene Acetic Acid* dan konsentrasi *Benzyl Amino Purin*. Konsentrasi *Naphtalene Acetic Acid* terdiri dari tiga taraf yaitu konsentrasi 0, 1.5, dan 3,0 ppm. Konsentrasi *Benzyl Amino Purin* terdiri dari tiga taraf yaitu konsentrasi 0, 0.5, dan 1,0 ppm. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Variabel yang diamati yaitu persentase eksplan hidup, persentase eksplan terkontaminasi, persentase eksplan muncul tunas, persentase eksplan muncul akar, waktu muncul tunas dan waktu muncul akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 3,0 ppm *Naphtalene Acetic Acid* + 1,0 ppm *Benzyl Amino Purin* merupakan perlakuan terbaik dengan hasil persentase waktu muncul tunas dan akar tercepat, serta memiliki jumlah tunas dan akar terbanyak dibandingkan perlakuan lainnya.

Kata Kunci : *Eksplan sengon, Zat pengatur tumbuh, Kultur jaringan*

## **SKRIPSI**

# **PENGARUH KONSENTRASI *NAPHTALENE ACETIC ACID* (NAA) DAN *BENZYL AMINO PURIN* (BAP) TERHADAP PERTUMBUHAN EKSPLAN SENGON (*Paraserianthes falcataria*) PADA TAHAP SUBKULTUR SECARA *IN-VITRO***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Intan Aulia Sari**  
**05091182126012**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2025**

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENGARUH KONSENTRASI *NAPHTALENE ACETIC ACID* (NAA) DAN *BENZYL AMINO PURIN* (BAP) TERHADAP PERTUMBUHAN EKSPLAN SENGON (*Paraserianthes* *falcataria*) PADA TAHAP SUBKULTUR SECARA *IN-VITRO*

### SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh

Intan Aulia Sari  
05091182126012

Indralaya, 24 Februari 2025  
Pembimbing



Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc.  
NIP. 196303091987032001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.  
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Konsentrasi *Naphtalene Acetic Acid* (NAA) dan *Benzyl Amino Purin* (BAP) Terhadap Pertumbuhan Eksplan Sengon (*Paraserianthes falcataria*) pada Tahap Subkultur secara *In-Vitro*” oleh Intan Aulia Sari yang telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 Februari 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

### KOMISI PENGUJI

1. Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc. Ketua (.....) NIP. 196303091987032001
2. Dr. Irmawati, S.P., M.Si., M.Sc. Anggota (.....) NIP. 198309202022032001



Koordinator Program Studi  
Agronomi

Dr. Ir. Yakup, M.S.  
NIP.196211211987031001



## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Intan Aulia Sari

NIM : 05091182126012

Judul : Pengaruh Konsentrasi *Naphtalene Acetic Acid* (NAA) dan *Benzyl Amino Purin* (BAP) terhadap Pertumbuhan Eksplan Sengon (*Paraserianthes falcataria*) pada Tahap Subkultur secara *In-Vitro*

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah benar-benar hasil observasi dan pengumpulan data saya sendiri di lapangan dan belum pernah atau tidak sedang disajikan sebagai syarat untuk memperoleh gelar keserjanaan lain atau gelar keserjanaan ditempat lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, 24 Februari 2025



Intan Aulia Sari

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Intan Aulia Sari, lahir di Batam pada tanggal 18 September 2002. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan suami istri Bapak Yansori dan Ibu Maulinnisa. Penulis memiliki satu adik laki-laki bernama Muhammad Rizky Romadhon. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam.

Penulis pertama kali mengenyam pendidikan formal di SDN 001 Bengkong Kota Batam pada tahun 2009 dan lulus di tahun 2015. Selanjutnya penulis masuk ke SMP II Luqman Al-Hakim 02 Batam kemudian lulus ditahun 2018. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke MAN 2 Kota Batam dan lulus di tahun 2021. Lalu berhasil terdaftar sebagai mahasiswa jurusan Budidaya Pertanian Program Studi Agronomi di Universitas Sriwijaya. Semasa kuliah, penulis aktif mengikuti organisasi yaitu Himpunan Mahasiswa Agronomi. Penulis aktif dalam kegiatan akademik sebagai asisten praktikum matakuliah dasar-dasar agronomi pada tahun 2024. Mulai dari tahun 2021 hingga penulisan skripsi ini, penulis masih menjadi mahasiswi S1 jurusan Budidaya Pertanian Program Studi Agronomi di Universitas Sriwijaya



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi ini berjudul Pengaruh Konsentrasi *Naphtalene Acetic Acid* (NAA) dan *Benzyl Amino Purin* (BAP) terhadap Pertumbuhan Eksplan Sengon (*Paraserianthes Falcataria*) pada Tahap Subkultur secara *In-Vitro* di Laboratorium Kultur Jaringan Balai Perbenihan Tanaman Hutan wilayah I Sumatera Selatan. Pada kesempatan kali ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya, Bapak Yansori yang selalu mengusahakan apapun untuk saya dan Ibu Maulinnisa yang selalu mendoakan, mendengarkan dan memotivasi saya hingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc. selaku dosen pembimbing atas semua arahan, saran dan motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Irmawati, S.P., M.Si., M.Sc. selaku dosen pembahas dan penguji skripsin atas semua arahan, saran dan motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Universitas, Rektor, Dekan, Ketua Jurusan Budidaya Pertanian, Ketua Program Studi Agronomi, Dosen, dan seluruh staff yang telah memberikan ilmu, fasilitas dan pelayanan kepada saya sejak awal hingga akhir masa studi.
5. Jajaran pihak di Balai Perbenihan Tanaman Hutan Wilayah I Prov.Sumatera Selatan yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan fasilitas hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Muhammad Rizky Romadhon, adik yang selalu mendukung dan menemani di setiap perjalanan saya sebagai salah satu motivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Empat sahabat yang sangat saya sayangi Karina Meilia Tonida, Intan Putri Kirana, Rizka Nurhidayati, dan Zikra Wandira yang selalu membuat saya tertawa sehingga dapat melepas penat sejenak dan selalu berada disisi saya apapun kondisi yang sedang saya hadapi terimakasih karna selalu mau untuk ada.

8. Sahabat sahabat saya yang berada jauh namun selalu terasa dekat Aidha Safitri, Ella Octavia, Maulidya Putri, Bunga Nur Izzaty Riowanto, Millanda Nurasrie, Wilda Qotrunnada Salsabila, Vira Azura, Intan Agustina Boru Sinaga, Eldha Pernianosa, Ajeng Dwi Febriyanti terimakasih atas semua bentuk dukungan yang kalian berikan kepada saya.

Penulis sadar bahwa masi banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang dapat membangun skripsi ini. Diharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca

Indralaya, 24 Februari 2025



Intan Aulia Sari

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	4
1.3. Hipotesis.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Klasifikasi Tanaman Sengon.....	5
2.2. Morfologi Tanaman Sengon .....	5
2.3. Syarat Tumbuh .....	6
2.4. Kultur Jaringan .....	7
2.4.1 Subkultur.....	8
2.5. Zat Pengatur tumbuh.....	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu .....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Analisis Data .....	11
3.5. Cara Kerja .....	11
3.5.1. Sterilisasi Ruangan dan Alat.....	11
3.5.2. Pembuatan Larutan NAA dan BAP .....	12
3.5.3. Pembuatan Media <i>Murashige &amp; Skoog</i> (MS).....	13
3.5.4. Persiapan dan Pelaksanaan Subkultur.....	14

3.5.5. Pemeliharaan Media Kultur .....	15
3.6. Parameter.....	15
3.6.1. Persentase Eksplan Hidup.....	15
3.6.2. Persentase Eksplan Terkontaminasi.....	15
3.6.3. Persentase Eksplan Muncul Tunas.....	15
3.6.4. Persentase Eksplan Muncul Akar .....	16
3.6.5. Waktu Muncul Tunas.....	16
3.6.6. Waktu Muncul Akar .....	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1. Hasil .....	17
4.1.1. Persentase Eksplan Hidup.....	18
4.1.2. Persentase Eksplan Terkontaminasi.....	19
4.1.3. Persentase Eksplan Muncul Tunas.....	20
4.1.4. Persentase Eksplan Muncul Akar .....	21
4.1.5. Waktu Muncul Tunas.....	22
4.1.6. Waktu Muncul Akar .....	23
4.2. Pembahasan.....	24
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	27
5.1. Kesimpulan .....	27
5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28
LAMPIRAN.....	33

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 3.1. Tanaman Sengon Siap Subkultur .....	14
Gambar 4.1. Persentase Eksplan Hidup .....	18
Gambar 4.2. Tanaman Sengon dengan Perlakuan .....	19
Gambar 4.3. Eksplan Terkontaminasi Jamur dan Bakteri.....	19
Gambar 4.4. Persentase Eksplan Muncul Tunas .....	21
Gambar 4.5. Persentase Eksplan Muncul Akar.....	21
Gambar 4.6. Tunas Sengon .....	22
Gambar 4.7. Akar Sengon.....	23

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1. Kombinasi perlakuan konsentrasi NAA dan BAP .....	11
Tabel 3.2. Pembuatan Larutan Stok .....	13
Tabel 4.1. Persentase Eksplan Hidup dan Terkontaminasi .....	17
Tabel 4.2. Eksplan Terkontaminasi.....	20
Tabel 4.3. Waktu Muncul Tunas.....	22
Tabel 4.4. Waktu Muncul Akar .....	23

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Surat Peminjaman Tempat.....	36



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Tanaman kehutanan yang umum dibudidayakan di Indonesia adalah tanaman sengon (*Paraserianthes falcataria*). Sengon (*Paraserianthes falcataria*) dapat dipanen pada tahun ke-5 sampai dengan umur ekonomis yaitu 6 tahun dengan pemeliharaan yang cukup mudah (Putra *et al.*, 2015). Hal tersebut menjadikan sengon sebagai salah satu komoditas yang diprioritaskan pada Hutan Tanaman Industri (HTI) (Priadi dan Hartati, 2015). Tanaman sengon menjadi salah satu alternatif sekaligus primadona dalam bidang perkebunan karena selain memiliki sifat cepat tumbuh, kayu hasil dari tanaman sengon cenderung lebih lurus dengan masa tebang yang lebih pendek (Kusmawati *et al.*, 2018).

Kayu sengon diperlukan sebagai bahan baku berbagai macam produk mulai dari bangunan, kerajinan, dan bahan penunjang konstruksi yang berkaitan dengan industri pengolahan kayu (Saputro dan Widayat, 2016). Harga kayu sengon per pohon dengan diameter 30cm berkisar antara Rp. 350.00 – Rp 375.000 (Sari *et al.*, 2018), ini menjadikan sengon sebagai salah satu komoditi yang cukup menjanjikan dalam segi ekonomi sehingga layak untuk diusahakan. Menurut Syatria *et al.*, (2019) melihat dari terus meningkatnya kebutuhan kayu dan produk kayu di Indonesia dan dunia, produksi bibit sengon unggul menjadi penting. Bibit unggul dapat diperoleh dengan dukungan teknologi budidaya, salah satunya menggunakan perbanyakan secara *in vitro*. Kultur jaringan adalah suatu teknik dalam perbanyakan tanaman secara vegetatif dengan mengisolasi bagian tanaman dan menumbuhkan bagian tanaman pada media buatan berisi nutrisi yang dibutuhkan pada kondisi lingkungan yang aseptik agar bagian tanaman dapat beregenerasi menjadi tanaman yang lengkap (Suwirto dan Basri, 2023).

Teknik kultur jaringan banyak digunakan dengan berbagai tujuan, yang utamanya adalah untuk perbanyakan tanaman. Perbanyakan dengan teknik kultur jaringan menghasilkan keturunan yang identik dengan induknya dan juga lebih efisien karena bahan tanam yang kecil akan menghasilkan anakan yang banyak dan sehat sehingga mampu memenuhi kebutuhan bibit (Rajagukguk *et al.*, 2018). Salah satu tindakan dalam kultur jaringan untuk mendapatkan tanaman dalam jumlah

banyak yang dilakukan dengan cara memindahkan suatu kultur ke media baru untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman sehingga mendapatkan pertumbuhan yang lebih baik, tindakan ini disebut subkultur (Rodinah *et al.*, 2018). Menurut Karyanti *et al.*, (2014) subkultur merupakan proses atau kegiatan pindah tanam eksplan dari media lama ke media baru dalam rangka mendapatkan bibit yang banyak dengan tujuan agar eksplan mendapatkan nutrisi untuk mempercepat pertumbuhan dan perkembangan sel. Subkultur adalah proses memindahkan eksplan dari satu botol kultur ke dalam beberapa botol kultur yang berbeda dengan tujuan untuk penyelamatan, penjarangan, multiplikasi, peremajaan dan pembesaran (Mulyani *et al.*, 2024). Waktu untuk melaksanakan subkultur dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti ketika eksplan yang terdapat dalam botol telah tumbuh setinggi botol itu sendiri, atau jika eksplan tersebut telah terlalu lama berada di dalam botol sehingga pertumbuhannya mulai melambat akibat kekurangan nutrisi (Elfiani dan Jakoni, 2015).

Salah satu faktor keberhasilan pada perbanyakan tanaman dengan metode kultur jaringan adalah media tumbuh. Komposisi media tumbuh akan berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan eksplan. Media umumnya tersusun dari agar-agar, garam mineral, vitamin, dan zat pengatur pertumbuhan (Nurhanis *et al.*, 2019). Sitokinin dan auksin adalah zat pengatur tumbuh (ZPT) yang sering digunakan pada media kultur jaringan (Fauziah *et al.*, 2021). Auksin berperan dalam menginduksi perakaran, dan sitokinin berperan dalam induksi tunas eksplan (Restiani *et al.*, 2016). Salah satu jenis sitokinin yang umumnya digunakan yaitu *Benzyl Amino Purin* (BAP) sedangkan jenis auksin yaitu *Naphtalene Acetic Acid* (NAA). *Naphtalene Acetic Acid* (NAA) yang termasuk golongan auksin berperan dalam pemanjangan sel dan morfogenesis tanaman (Sudrajad dan Wijaya, 2019). NAA memiliki sifat yang lebih stabil dari pada IAA (Nurana *et al.*, 2017).

Menurut Ibrahim *et al.*, (2022), pemberian konsentrasi sitokinin yang tepat dapat merangsang pertumbuhan tunas yang lebih baik pada tumbuhan. Ferdous *et al.*, (2015) juga menemukan bahwa sitokinin pada konsentrasi yang sesuai dapat merangsang pertumbuhan tunas dan pembelahan sel pada jaringan. Sitokinin memiliki efek spesifik merangsang pembelahan sel dan organogenesis tanaman. Salah satu golongan sitokin adalah *Benzyl amino purin*, digunakan untuk

perbanyak tunas karena mempunyai aktivitas yang kuat dan efektif dalam produksi tunas secara *in vitro* (Ibrahim *et al.*, 2022). BAP bersifat stabil, tahan terhadap degradasi, dan mudah didapat (Rustikawati *et al.*, 2021).

Penelitian Lestari *et al.*, (2019) pada eksplan *Lilium longiflorum* yang memberikan persentase pembentukan tunas, panjang tunas, dan jumlah tunas tertinggi yaitu pada pemberian 1 mg/l BAP. Berdasarkan penelitian Fitriawati *et al.*, (2020), pemberian 2 mg/l BAP pada eksplan gambir (*Uncaria gambir*) mampu memunculkan tunas tercepat yaitu 3,8 HST dengan persentase terbentuk tunas mencapai 100% dan perlakuan 6 mg/l menunjukkan rata-rata terbentuk tunas sebanyak 3,01 tunas serta jumlah daun terbanyak yaitu 25,6 helai. Zat pengatur tumbuh jenis NAA dan BAP kini sudah tersedia di pasaran dan harganya cukup terjangkau jika dibandingkan dengan jenis auksin dan sitokinin lainnya (Kartiman *et al.*, 2018). Untuk mencapai hasil terbaik, zat pengatur tumbuh harus diberikan dengan dosis yang tepat. Pemberian zat pengatur tumbuh secara bersamaan merangsang pertumbuhan lebih efektif dibandingkan pemberian tunggal dengan konsentrasi yang sama (Sudrajad dan Wijaya., 2019).

Wardatthoyibah *et al.*, (2015) menyatakan bahwa pemberian kombinasi perlakuan terbaik pada eksplan gaharu (*Anmquilaria malaccensis*) adalah pada pemberian 0 mg/l NAA + 0,5 mg/l BAP adalah interaksi terbaik untuk jumlah tunas dan pemberian kombinasi perlakuan 3 mg/l NAA + 0,5 mg/l BAP merupakan interaksi terbaik terhadap penambahan panjang tunas dan pertumbuhan akar gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk). Wahyuni *et al.*, (2020) melakukan penelitian induksi kalus gaharu secara *in vitro* dengan memberikan beberapa perlakuan konsentrasi *Naphtalene Aecetic Acid* (NAA) dan *Benzylamino purin* (BAP) yaitu A (NAA 1,5 ppm + BAP 0,5 ppm); B (NAA 3,0 ppm + BAP 0,5 ppm); C (NAA 1,5 ppm + BAP 1,0 ppm); dan D (NAA 3,0 ppm + BAP 1,0 ppm). Perlakuan yang paling efektif dalam pembentukan kalus didapatkan pada penggunaan 3,0 ppm NAA + 0,5 ppm BAP. Berdasarkan penelitian pemberian zat pengatur tumbuh pada tanaman gaharu, persentase tersebut menjadi sumber acuan pada peneliatan ini untuk mendapatkan konsentrasi terbaik dari kombinasi zat pengatur tumbuh NAA dan BAP untuk perbanyak tanaman sengon pada tahap subkultur.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi terbaik auksin *Naphtalene Aecetic Acid* (NAA) dan sitokinin *Benzylamino purin* (BAP) sebagai zat pengatur tumbuh pada pertumbuhan kultur jaringan tanaman sengon (*Paraserianthes falcataria*) pada tahap subkultur.

## **1.3. Hipotesis**

Diduga pemberian 3,0 ppm *Naphtalene Aecetic Acid* (NAA) dan 1,0 ppm *Benzylamino purin* (BAP) pada media MS merupakan kombinasi terbaik dalam pertumbuhan sengon (*Paraserianthes falcataria*) pada tahap subkultur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. M., Faridah, E., Indrioko, S., dan Herawan, T. 2017. Induksi Tunas, Multiplikasi dan Perakaran *Gyrinops versteegii* (Gilg.) Domke secara *In Vitro*. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 11 (1) : 144-168.
- Arti, L.T., dan Mukarlina. 2017. Multiplikasi Anggrek Bulan (*Dendrobium* sp) dengan Penambahan Ekstrak Taoge dan *Benzyl Amino Purine* (BAP) secara *In Vitro*. *J Protobiont* 6: 278-282.
- Barus, E. M., dan Restuati, M. 2018. Pengaruh Media Kultur pada Planlet Kentang *Solanum tuberosum* L Terhadap Totipotensi Pertumbuhan Tunas. *Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda*, 1 (2) : 51-56.
- Baskorowati L. 2014. Budidaya Sengon Unggul (*Falcataria moluccana*) Untuk Pengembangan Hutan Rakyat. PT Penerbit IPB Press, Bogor.
- Darwiati, W., dan Anggraeni, I. 2018. Serangan Boktor (*Xystrocera festiva* Pascoe) dan Karat Tumor (*Uromycladium tepperianum* (Sacc.) Mcalpine) pada Sengon (*Falcataria mollucana* (Miq.) di Perkebunan Teh Ciater. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa Vol*, 8(2), 59-69.
- Elfiani dan Jakoni. 2015. Sterilisasi Eksplan dan Subkultur Anggrek, Sirih Merah dan Krisan pada Perbanyak Tanaman secara *In Vitro*. *Jurnal Dinamika Pertanian*, 30 (2) : 117-124.
- Fardilla, M., dan Putri, I. L. E. 2024. Perbanyak Tanaman Anggrek secara *In Vitro* Menggunakan Medium Knudson-C dengan Penambahan Air Kelapa. *Prosiding SEMNASBIO*, 555-563.
- Fauziah, N., Basri, Z., dan Maemunah, M. 2021. Pertumbuhan Tunas Tanaman Buah Naga (*Hylocereus Costaricensis*) pada Berbagai Kombinasi Sitokinin dan Auksin secara *In-Vitro*. *E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(5) : 1154-1160.
- Ferdous, M. H., Billah, M. A. A., Mehraj, H., Taufique, T., dan Uddin, U. A. F. M. 2015. *BAP and IBA Pulsing For In Vitro Multiplication of Banana Cultivars Through Shoot-Tip Culture*. *Journal of Bioscience And Agriculture Research*, 3(2) : 87-95.
- Fitriani, D. 2016. Pertumbuhan Tanaman Sengon (*Paraserinethef falcataria* L.) Bermikoriza pada Lahan Tercemar PB. *Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, Surabaya.
- Fitriawati., Anwar, A., dan Zainal, A. 2020. Pengaruh Beberapa Konsentrasi BAP dan Sumber Eksplan Terhadap Induksi Tunas Gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb). *Seminar Nasional Virtual Sistem Pertanian Terpadu dalam Pemberdayaan Petani* : 61-72.

- Hadi, F. 2018. Analisis Strategi Manajemen Resiko Agribisnis Petani Sengon (*Paraserianthes falcataria*) Pola Kemitraan dengan Cv. Halmahera Group (Studi Kasus Petani Sengon di Kabupaten Trenggalek). *Magister Agribisnis*, 18 (1) : 26-33.
- Hartati, S., Retna, B. A., Brigita, R. H, dan Cahyono, O. 2022. *The Effect of Auxin and Cytokinin on Black Orchid Hybrid (Coelogyne pandurata Lindley) In Vitro. International Journal*, 12 (3) : 981-986
- Ibrahim, M. S. D., Sulistiyorini, I. dan Tresniawati, C. 2022. *Effect of 6-Benzyl Amino Purine on the Multiplication Ability of Shoots of Various sizes of Porang (Amorphophallus muelleri Blume) Bulbis. in IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 974(1) : 1-9.
- Idly, N. S., Lusmaniar., dan Syamsuddin, T. 2023. Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium sp* pada Media Alternatif Subkultur yang Ditambahkan Ekstrak Nabati. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 8 (2) : 158-162.
- Kartiman, R., Sukma, D., Aisyah, S. I., dan Purwito, A. 2018. Multiplikasi *In Vitro* Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata*) pada Perlakuan Kombinasi NAA dan BAP. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia*, 5 (1) : 75-87.
- Karyanti., Juanda., dan Tajuddin, T. 2014. Kemampuan Tumbuh Eksplan *Jatropha curcas* L. pada Media *in-vitro* yang Mengandung Hormon IBA dan BA. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, 1(1), 1-8.
- Kusmawati, W., Zaini, M., dan Ernata, Y. 2018. Optimalisasi Pengelolaan Lahan Perkarangan/Kebun dengan Sengon Solomon Hasil Kultur *In Vitro* pada Kelompok Usaha Pembibitan Sengon di Kabupaten Malang. *Prosiding Seminar Nasional VI Hayati*, 268-276.
- Krisnawati, H., Varis, E., Kallio, M., dan Kanninen, M. 2011. *Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen: Ekologi, Silvikultur dan Produktivitas. Bogor (ID): CIFOR.
- Lestari, N. K. D., Deswiniyanti, N. W., Astarini, I. A., dan Arpiwi, N. L. M. 2019. *Callus and Shoot Induction of Leaf Culture Lilium longiflorum with NAA and BAP. Nusantara Bioscience*, 11 (2) : 162-165.
- Markal, A., Isda, M. N., dan Fatonah, S. 2015. Perbanyak Anggrek *Grammatophyllum sciptum* (Lindl.) Bl. Melalui Induksi Tunas secara *In-Vitro* dengan Penambahan BAP dan NAA. *JOM FMIPA*, 2 (1) : 108-114.
- Mulyani, Y., Malonga, W. A. M., dan Sanda, E. 2024. Teknik Subkultur dalam Kultur Jaringan Tanaman Anggrek Ki Aksara (*Macodes petola*) secara *In Vitro. Jurnal Satwa Tumbuhan Indonesia*, 1(1) : 15-23.

- Nurana, A. R., Wijana, G., dan Dwiyantri, R. 2017. Pengaruh 2-iP dan NAA Terhadap Pertumbuhan *Plantlet* Anggrek *Dendrobium* Hibrida pada Tahap Subkultur. *Jurnal AGROTOP*, 7 (2) : 139-146.
- Nurhanis, S. E., Wulandari, R. S., dan Suryantini, R. 2019. Kolerasi Konsentrasi IAA dan BAP Terhadap Pertumbuhan Kultur Jaringan Ssngon (*Paraserian falcataria*). *Jurnal Hutan Lestari*, 7 (2) : 857-867.
- Nuryadi, H. W., Rakhmawati, A., dan Prihatini, I. 2016. Isolasi dan Identifikasi Kapang Endofit dari Pohon Sengon Provenan Kepulauan Solomon Berdasarkan Morfologi dan Molekuler Analisis Rdna *Its* (*Internal Transcribed Spacer*). *Jurnal Biologi*, 5 (6) : 15-27
- Pratama, F. F., Setiari, N., dan Nurchayanti. Y. 2021. Pertumbuhan Planet Anggrek *Cymbidium bicolor* Lindl. pada Tahap Subkultur dengan Variasi Media. *Jurnal Biologi Udayana*, 25 (1) : 71-77.
- Priadi, D., dan Hartati, N. S. 2015. Daya Kecambah dan Multiplikasi Tunas *In Vitro* Sengon (*Paraserianthes falcataria*) Unggul Benih Segar dan yang Disimpan Selama Empat Tahun. *Jurnal PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*, 1 (6) : 1516-1519.
- Putra, D. S. A., Lestari, D. A. H., dan Affandi, M. I. 2015. Kelayakan Finansial dan Prospek Pengembangan Agribisnis Sengon (*Albaz falcataria*) Rakyat di Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung. *JIIA*, 3 (4) : 345-353.
- Rahmadi, A. N., Wicaksana, B., Nurhadi, E., Suminar S. R. T., Pakki., dan Mubarok, S. 2020. Optimasi Teknik Sterilisasi dan Induksi Tunas Tanaman Durian (*Durio zibethinus* Murr) ‘Kamajaya’ Lokal Cimahi secara *In Vitro*. *Jurnal Kultivasi*, 19(1) : 1083-1088.
- Rajaguguk, S., Dwiyantri, R., dan Astawa, I. N. G. 2018. Pengaruh Konsentrasi GA3 Terhadap Induksi Tunas Tanaman Anggur (*Vitis vinivera* L.) secara *In Vitro*. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7 (2) : 285-294.
- Restiani, R., Semiarti, E., dan Indrianto, A. 2016. Konservasi Aggrek Hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl.) Melalui Mikropropagasi pada Berbagai Medium Kultur. *Prosiding Simposium Nasional Pendidikan Biologi*, 393-404.
- Rodinah., Hardarani, N., dan Ariani, H. D. 2018. Modifikasi Media dan Periode Subkultur pada Kultur Jaringan Pisang Talas (*Musa paradisiaca* Var. *SAPIENTUM* L.). *Jurnal Hexagro*, 2 (1) : 30-35.
- Rustikawati., Herison, C., Inorah, E., dan Dwisari, V. 2021. *Effect of BAP (6-Benzyl Aminopurine) on in vitro shoot growth of curcumas. Journal of Agricultural Sciences*, 4(1) : 82-92.



- Santosa, S., Umar, M. R., dan Amir, N. J. 2020. Analisis Kandungan N, P, K, Porositas Media Pembibitan dan Pertumbuhan Bibit Sengon *Paraserianthes falcataria* (L) Nielsen. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 5 (1): 61-68.
- Saputro, D. D., dan Widayat, W. 2016. Karakteristik Limbah Pengolahan Kayu Sengon Sebagai Bahan Bakar Alternatif. *Saintekrol*, 14 (1) : 21-29.
- Sari, R. R., Hairiah, K., dan Suyanto. 2018. Karakteristik Hutan Rakyat Jati dan Sengon serta Manfaat Ekonominya di Kabupaten Malang. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 2 (2) : 129-137.
- Shofiyani, A., Purwanto, A. M., dan Aziz, R. Z. A. 2020. Pengaruh Berbagai Jenis Sterilan dan Waktu Perendaman Terhadap Keberhasilan Sterilisasi Eksplan Daun Kencur (*Kaempferia galangal* L) -ada Teknik Kultur *In Vitro*. *AGRITECH*, 22 (1) : 29-39.
- Sivanesan, I., dan Park, S. W. 2014. *The Role of Silicon in Plant Tissue Culture*. *Frontiers in Plant Science*, 5(571), 1–4.
- Sucahyo, A. I., Manalu, K., dan Nasution, R. A. 2023. Isolasi dan Identifikasi Mikroba Penyebab Kontaminasi dari Udara di Laboratorium Kultur Jaringan Tumbuhan UINSU Medan. *Jurnal Biologi*, 1(1), 1-12.
- Sudrajad, H., dan Wijaya, N. R. 2019. Pengaruh Kinetin dan NAA Terhadap Induksi Kalus Pule Pendek (*Rauwolfia serpentine* (L.) Benth. *ex* Kurz). *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 12 (2) : 68-74.
- Supriyatun, M. 2015. Buku Pintar Pembibitan Pohon Sengon : Membahas Tentang Pohon Sengon. *Lembar Langit Indonesia*.
- Syatria, N., Suhartoyo, H., dan Apriyanto, E. 2019. Induksi Tunas Sengon (*Falcataria moluccana*) Bebas Karat Puru secara *In Vitro* untuk Mendukung Pembangunan Hutan Rakyat secara Berkelanjutan. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 8 (2) : 119-127.
- Suwirto, I. K., dan Basri, Z. 2023. Pertumbuhan Anggur (*Vitis vinifera* L.) Asal Biji secara *In Vitro*. *Jurnal Agrotekbis*, 11 (3) : 698-706.
- Taqiyuddin, M. F. K., dan Hidayat, L. 2020. Reklamasi Tanaman Adaptif Lahan Tambang Batubara Pt. BMB Blok Dua Kabupaten Tapin Kalimantan Selatan. *ZIRAA 'AH*, 45 (3) : 285-292.
- Utami, S., Pinem, M. I., dan Syahputra, S. 2018. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Bio Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(2), 173- 177
- Wahyuni, A., Satria, B., dan Zainal, A. 2020. Induksi Kalus Gaharu dengan NAA dan BAP Secara *In Vitro*. *Jurnal Penelitian Agronomi*, 22(1): 39-44.

- Wahyuni, F. D., dan Novianti, T. 2022. Peningkatan Pengetahuan Siswa SMA Negeri 1 Glagah tentang Kultur Jaringan Melalui Edukasi Online. *Jurnal Abdimas*, 8 (3) : 272-276.
- Wardatutthoyyibah., Wulandari, R. S., dan Darwati, H. 2015. Penambahan Auksin dan Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Tunas dan Akar Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lamk). *Jurnal Hutan Lestari*, 3 (1) : 43-50.
- Wati, T., Astari, I. A., Pharmawati, M., dan Hendriyani, E. 2020. Perbanyakan *Begonia bimaensi* Undaharta dan Ardaka dengan Teknik Kultur Jaringan. *Jouurnal Biological Sciences*, 7 (1) : 112-122.
- Wijaya, T., Tamin, R. P., dan Napitupulu, R. R. P. 2023. Respon Pertumbuhan Tanaman Sengon Solomon (*Paraserianthes falcataria* (Miq.) Barneby dan Grimes) Terhadap Pemberian Abu Boiler dan pada Tanah Bekas Tambang Batubara. Doctoral dissertation, Universitas Jambi.
- Yaseen, M., Ahmad, T., Sablok, G., Standardi, A., dan Hafiz, I. A. 2013. *Role of Carbon Sources for In Vitro Plant Growth and Development*. *Molecular Biology Reports*, 40(4) : 2837–2849.
- Yuwono, S. B., dan Hilmanto, R. 2015. Pengelolaan Hutan Rakyat Oleh Kelompok Pemilik Hutan Rakyat di Desa Bandar dalam Kecamatan Sidomulyo Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Sylva Lestari*, 3(2), 99-112.