

**SKRIPSI**

**PENGARUH MEDIA *MURASHIGE AND SKOOG* (MS) DAN  
*WOODY PLANT MEDIUM* (WPM) PADA SUBKULTUR  
TEMBESU (*Fagraea fragrans* Roxb.) DENGAN PENAMBAHAN  
*BENZYL AMINO PURIN* (BAP) YANG BERBEDA**

**THE EFFECT OF *MURASHIGE AND SKOOG* (MS) AND  
*WOODY PLANT MEDIUM* (WPM) MEDIA ON SUBCULTURE  
OF TEMBESU (*Fagraea fragrans* Roxb.) WITH DIFFERENT  
CONCENTRATIONS OF *BENZYL AMINO PURINE* (BAP)**



**KARINA MEILIA TONIDA**

**05091282126040**

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

**2025**

## SUMMARY

**“KARINA MEILIA TONIDA, The Effect of Murashige and Skoog (MS) Media and Woody Plant Medium (WPM) Media on Subculture of Tembesu (*Fagraea Fragrans* Roxb.) with Different Concentrations of Benzyl Amino Purine (BAP) (Supervised by Mery Hasmeda)**

Tembesu (*Fagraea fragrans* Roxb) is a superior plant species in South Sumatra. The increasing utilization of tembesu wood has resulted in a decline in the number of tembesu trees in their natural habitat. The long germination of tembesu seeds is a problem in the cultivation of this plant. Tissue culture is one approach to addressing this problem. This study aims to evaluate the effects of *Murashige and Skoog* (MS) and *Woody Plant Medium* (WPM) with the addition of *Benzyl Amino Purine* (BAP) at various concentrations on the *in vitro* growth of tembesu. The method used two factors, namely the type of media (MS and WPM) and the concentration of BAP (0,3 ppm, 0,5 ppm, and 0,7 ppm). The results showed that the WPM treatment with 0,7 ppm BAP resulted in the highest percentage of living explants, reaching 80%, and accelerated the time of callus formation to day 9 post-inoculation. In contrast, the MS media exhibited higher contamination rates and slower callus growth.

**Keywords:** *Tembesu explants, Tissue culture, Murashige and Skoog, Woody Plant Medium*

## RINGKASAN

**”KARINA MEILIA TONIDA,** Pengaruh Media *Murashige and Skoog* (MS) dan *Woody Plant Medium* (WPM) pada Subkultur Tembesu (*Fagraea Fragrans* Roxb.) dengan Penambahan *Benzyl Amino Purin* (BAP) yang Berbeda (Dibimbing oleh **Mery Hasmeda**).

Tembesu (*Fagraea fragrans* Roxb) merupakan jenis unggulan lokal di Sumatera Selatan. Pemanfaatannya kayu tembesu yang semakin meningkat mengakibatkan menurunnya jumlah pohon tembesu di habitat alaminya. Perkecambahan biji tembesu yang cukup lama menjadi masalah dalam usaha budidaya tanaman tersebut. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan kultur jaringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh media *Murashige and Skoog* (MS) dan *Woody Plant Medium* (WPM) dengan penambahan *Benzyl Amino Purin* (BAP) pada berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan tembesu (*Fagraea fragrans* Roxb.) secara *in vitro*. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor, yaitu jenis media (MS dan WPM) dan konsentrasi BAP (0,3 ppm, 0,5 ppm, dan 0,7 ppm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan WPM dengan 0,7 ppm BAP memberikan persentase eksplan hidup tertinggi mencapai 80%, serta mempercepat waktu muncul kalus pada hari ke-9 setelah inokulasi. Sebaliknya, media MS menunjukkan tingkat kontaminasi yang lebih tinggi dan pertumbuhan kalus yang lebih lambat.

**Kata Kunci:** Eksplan tembesu, kultur jaringan, *Murashige and Skoog* (MS) dan *Woody Plant Medium* (WPM)

# SKRIPSI

## **PENGARUH MEDIA *MURASHIGE AND SKOOG* (MS) DAN *WOODY PLANT MEDIUM* (WPM) PADA SUBKULTUR TEMBESU (*Fagraea fragrans* Roxb.) DENGAN PENAMBAHAN *BENZYL AMINO PURIN* (BAP) YANG BERBEDA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian  
pada fakultas pertanian universitas sriwijaya



**KARINA MEILIA TONIDA**

**05091282126040**

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH MEDIA *MURASHIGE AND SKOOG* (MS) DAN  
*WOODY PLANT MEDIUM* (WPM) PADA SUBKULTUR  
TEMBESU (*Fagraea fragrans* Roxb.) DENGAN PENAMBAHAN  
*BENZYL AMINO PURIN* (BAP) YANG BERBEDA**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian Pada Fakultas  
Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Karina Meilia Tonida  
05091282126040

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 Media *Murashige And Skoog* (MS) dan *Woody Plant Medium* (WPM) pada Subkultur Tembesu (*Fagraea Fragrans* Roxb.) dengan Penambahan *Benzyl Amino Purin* (BAP) yang berbeda” oleh Karina Meilia Tonida 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

Indralaya, 24 Februari 2025

Koordinator Program Studi  
Agronomi

()

Dr. Ir. Yakup, M.S.

NIP. 196211211987031001



Dr. Susilawati, S.P., M.Si.

NIP. 196712081995032001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Karina Meilia Tonida

NIM : 05091282126040

Judul : Pengaruh Media *Murashige And Skoog* (MS) dan *Woody Plant Medium* (WPM) pada Subkultur Tembesu (*Fagraea Fragrans* Roxb.) dengan Penambahan *Benzyl Amino Purin* (BAP) yang berbeda

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 mendapat paksaan dari pihak maupun.



Indralaya, 24 Februari 2025



Karina Meilia Tonida

## **RIWAYAT HIDUP**

Skripsi ini di tulis oleh Karina Meilia Tonida, yang biasa dipanggil karin. Lahir di Pagaram pada tanggal 22 Mei 2003. Penulis merupakan anak pertama dari 2 bersaudara dari pasangan Bapak Mat Toni dan Ibu Noprida A.Md. Penulis memiliki 1 adik perempuan bernama Karmeilia Priscilla.

Riwayat pendidikan yang ditempuh oleh penulis yaitu di SD Muhammadiyah 3 dan lulus tahun 2015, SMP Negeri 1 Pagaram dan lulus tahun 2018, dan SMA Negeri 1 Pagaram dan lulus tahun 2021. Setelah itu penulis melanjutkan studi S1 di Universitas Sriwijaya Program Studi Agronomi. Tahun 2021 penulis menjadi anggota aktif Himagron (Himpunan Mahasiswa Agronomi). Tahun 2021 menjadi anggota divisi hubungan masyarakat Himagron (Himpunan Mahasiswa Agronomi). Penulis aktif dalam kegiatan akademik sebagai asisten praktikum mata kuliah dasar dasar agronomi pada tahun 2024.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga dapat menyelesaikan skripsi. Skripsi ini berjudul Pengaruh Media *Murashige And Skoog* (MS) dan *Woody Plant Medium* (WPM) pada Subkultur Tembesu (*Fagraea Fragrans* Roxb.) dengan Penambahan *Benzyl Amino Purin* (BAP) yang berbeda. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Kedua orang tua saya, Ayah Mat Toni dan Mama Noprida, terimakasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis dan terimakasih atas doa, cinta, kepercayaan dan segala bentuk yang telah diberikan sampai penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc. selaku dosen pembimbing atas semua arahan, bimbingan, saran, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Irmawati, S.P, M.Si, M.Sc selaku dosen pembahas skripsi penulis yang telah memberikan saran, kritik dan masukan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik,
4. Universitas, Rektor, Dekan, Ketua Jurusan Budidaya Pertanian, para dosen, staff administrasi, dan seluruh karyawan yang telah memberikan ilmu, fasilitas dan pelayanan kepada penulis sejak awal hingga akhir masa studi.
5. Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada pihak BPTH Balai Perbenihan Tanaman Hutan Provinsi Sumatera Selatan yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan kegiatan penelitian skripsi di BPTH wilayah-1 Provinsi Sumatera Selatan
6. Karmelia Priscilla, adik penulis terima kasih telah menjadi sumber inspirasi dan semangat dalam setiap langkah perjalanan akademik penulis sehingga penulis termotivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.

7. Teman-teman dekat penulis Intan Aulia Sari, Intan Putri Kirana, Rizka Nurhidayati, Zikra Wandira, Nabila A'zahra Kosasih, dan Trida Armelia Putri yang telah kebersamai, membantu, menyemangati dan mendukung sepanjang proses ini. Terimakasih atas semua dukungan, canda tawa, dan juga pelukan hangat yang diberikan.
8. Teman-teman Agronomi angkatan 2021, yang telah mewarnai masa-masa kuliah penulis serta telah memberikan dukungan, semangat, tenaga, selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Maka dengan kerendahan hati penulis sangat menerima kritik dan saran untuk penyempurnaan penulisan dikemudian hari. Semoga skripsi ini dapat memberikan informasi dan bermanfaat bagi pembaca. Sekian dan terima kasih.

Indralaya, 24 Februari 2025

Karina Meilia Tonida

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	ixi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Taksonomi Tembesu .....	4
2.2. Morfologi Tembesu.....	4
2.3. Kultur Jaringan.....	5
2.4. Media <i>Murashige and Skoog</i> (MS) .....	6
2.5. Media <i>Woody Plant Medium</i> (WPM).....	6
2.6. <i>Benzyl Amino Purin</i> (BAP) .....	7
BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
3.1. Tempat dan Waktu .....	8
3.2. Alat dan Bahan .....	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Cara Kerja .....	9
3.4.1. Persiapan dan Sterilisasi Ruang dan Alat.....	9
3.4.2. Persiapan Larutan <i>Benzyl Amino Purin</i> (BAP) .....	10
3.4.3. Pembuatan Media <i>Murashige and Skoog</i> (MS) .....	10
3.4.4. Pembuatan Media <i>Woody Plant Medium</i> (WPM).....	11
3.4.5. Persiapan Subkultur.....	13
3.4.6. Proses Subkultur.....	13
3.5. Parameter Pengamatan .....	13
3.5.1. Persentase Eksplan Hidup (%) .....	13
3.5.2. Persentase Eksplan Kontaminan (%) .....	13

3.5.3. Waktu Muncul Kalus (HST) .....	13
3.5.4. Persentase Muncul Kalus (%) .....	13
3.5.5. Persentase Tumbuh Tunas (%).....	14
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>15</b>
4.1. Hasil .....	15
4.1.1. Persentase Eksplan Hidup (%) .....	15
4.1.2. Persentase Eksplan Kontaminan (%) .....	16
4.1.3. Waktu Muncul Kalus (HSI) .....	17
4.1.4. Persentase Muncul Kalus (%) .....	13
4.1.5. Persentase Tumbuh Tunas (%).....	13
4.2. Pembahasan.....	13
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>21</b>
5.1. Kesimpulan.....	21
5.2. Saran .....	21
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>22</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>27</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Perlakuan Media dengan Penambahan ZPT .....	9
Tabel 4.1. Waktu Muncul Kalus pada Media MS ( <i>Murashige and Skoog</i> ) dan WPM ( <i>Woody Plant Medium</i> ) .....	17

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Eksplan Subkultur Tembesu .....	12
Gambar 4.1. Persentase Eksplan Hidup (%) .....	15
Gambar 4.2. Eksplan Hidup Tembesu .....	15
Gambar 4.3. Persentase Eksplan Kontaminasi (%) .....	16
Gambar 4.4. Kontaminasi yang Disebabkan oleh (A) Bakteri dan (B) Jamur .....	16
Gambar 4.5. Warna pada Kalus (A) Kuning, (B) Putih Kekuningan dan (C) Putih Kehijauan .....	17
Gambar 4.6. Persentase Muncul Kalus (%) .....	18
Gambar 4.7. Persentase Muncul Tunas (%) .....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Peminjaman Tempat .....	27

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tembesu (*Fagraea fragrans* Roxb.) adalah jenis pohon yang menghasilkan kayu dengan nilai tinggi (Sumadi & Siahaan, 2014) yang tersebar secara alami di Sumatera, Kalimantan, Irian, dan Jawa Barat. Jenis ini memiliki keunggulan ekologis dan ekonomi (Rustam dan Promono, 2018). Secara ekologis, tembesu termasuk spesies pionir yang sering mendominasi kawasan bekas kebakaran dan padang rumput, serta menyebar di hutan primer dan sekunder, baik di habitat rawa maupun gambut (Ardiansyah *et al*, 2014). Kayu tembesu dimanfaatkan untuk konstruksi bangunan, jembatan, tiang listrik, dan perabotan, sementara kulit batang dan daunnya banyak digunakan sebagai bahan obat-obatan. (Rustam dan Promono, 2018). Selain itu, bunga tembesu yang memiliki aroma unik telah lama digunakan oleh masyarakat Thailand sebagai parfum, hiasan rambut, dan untuk meningkatkan *mood* (Yingngam dan Brantner, 2015).

Teknik kultur jaringan adalah metode perbanyakan tanaman yang melibatkan pengambilan bagian-bagian tanaman, seperti organ, jaringan, sel, atau protoplasma, untuk ditumbuhkan dalam media buatan yang steril dan terkendali (Ziraluo, 2021). Teknik kultur jaringan dikembangkan untuk membantu perbanyakan tanaman, khususnya untuk tanaman yang sulit dikembangbiakkan secara generatif (Azmin dan Hartati, 2018). Salah satu langkah kerja dalam kultur jaringan adalah sub kultur (Hartati *et al.*, 2022). Subkultur adalah proses memindahkan eksplan ke media baru untuk menghasilkan banyak bibit dalam jangka waktu tertentu. Menurut Elfiani dan Jakoni (2015) Subkultur merupakan upaya untuk mengganti media dalam kultur jaringan dengan media yang baru bertujuan agar kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan kalus dapat terpenuhi. Subkultur merupakan salah satu langkah dalam memperbanyak tanaman melalui kultur jaringan.

Media memiliki peranan penting dalam kultur jaringan dan harus memenuhi kebutuhan eksplan agar kelangsungan hidup tanaman optimal (Apriliyana dan Wahidah, 2021). Komposisi media standar telah diformulasikan untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, di antaranya adalah



media *Murashige and Skoog* (MS) dan *Woody Plant Medium* (WPM). Media yang umum digunakan dalam kultur jaringan adalah media *Murashige dan Skoog* (MS), yang memiliki kandungan nutrisi tinggi seperti nitrat, kalium, dan amonium, sehingga mendukung pertumbuhan plantlet secara efektif (Lengkong *et al*, 2023). Apriliyana dan Wahidah (2021) menyatakan bahwa dibandingkan media lainnya media MS mengandung nitrogen dan garam anorganik dalam jumlah yang tinggi. Sedangkan *Woody Plant Medium* (WPM) umumnya digunakan untuk tanaman berkayu, pada media lainnya yang konsentrasi ion nya rendah dan kandungan sulfat yang lebih tinggi menjadikannya cocok untuk kultur tanaman tahunan yang berkayu (Hartanti *et al*, 2017). Berdasarkan penelitian Waeniati *et al* (2015) media dasar WPM dengan penambahan 0,7 ppm BAP menunjukkan pertumbuhan yang terbaik pada tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputi*) dalam percobaan *in vitro* yang menggunakan dua jenis media (MS dan WPM) dengan berbagai perlakuan BAP.

Pangestika *et al* (2015) menyatakan bahwa pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) juga sangat penting dalam kultur jaringan. Sitokinin seperti *Benzyl Amino Purin* (BAP) merupakan golongan ZPT yang umum digunakan dan memiliki peran signifikan dalam merangsang jaringan meristematik (Rasinta *et al*, 2024). BAP efektif untuk inisiasi tunas, memperpanjang tunas, membentuk tunas samping, dan memperlebar daun. (Ashraf *et al*, 2014). Penelitian oleh Desyana dan Isda (2021) menunjukkan bahwa penambahan BAP secara signifikan mempengaruhi waktu munculnya tunas dari eksplan biji drendan (*Lansium domesticum Varr. Aqueum* (Jack) Miq.) secara *in vitro*.

Menurut penelitian Sianturi *et al* (2017) penambahan 1 mg/L BAP pada media MS dengan eksplan daun tembesu menghasilkan rata-rata tujuh tunas aksiler untuk setiap eksplan. Sementara itu, konsentrasi 1,5 mg/L. BAP pada media yang sama menyajikan persentase tertinggi pada tunas adventif, yaitu 13%. Hasil penelitian Sundari *et al* (2014) juga menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi BAP sebesar 0,5 mg/L memberikan pengaruh signifikan terhadap persentase eksplan tanaman karet dalam membentuk tunas..

## **1.2. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi media dasar dengan penambahan konsentrasi BAP yang optimal dalam subkultur tembesu (*Fagraea fragrans* Roxb.) melalui kultur jaringan.

## **1.3. Hipotesis**

Diduga bahwa media *Woody Plant Medium* (WPM) dengan penambahan 0.7 ppm BAP mengeluarkan hasil paling baik terhadap pertumbuhan tanaman tembesu (*Fagraea fragrans* Roxb.).

## DAFTAR PUSTAKA

- Alqamari, M., Thalib, B. dan Fitra, S. 2020. Kajian media ms dengan penambahan auksin dan sitokinin terhadap pertumbuhan dan perkembangan kultur tunas aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr. *Jurnal Pertanian Tropik*, 7(1): 109-115.
- Apriliyani, R. dan Wahidah, B. F., 2021. Perbanyakkan anggrek (*Dendrobium* sp.) secara *in vitro*: faktor-faktor keberhasilannya. *Jurnal Mahasiswa Biologi*, 1(2), 33-46.
- Ardiansyah, R., Supriyanto, Wulandari, A. S., Subandy, B. dan Fitriani, Y., 2014. Teknik sterilisasi eksplan dan induksi tunas dalam mikropropagasi tembesu (*Fagraea fragrans* Roxb). *Jurnal Silvikultur Tropika*, 5(3), 167-173.
- Ashraf, M. F., Aziz, M. A., Kemat, N. dan Ismail, I., 2014. Effect of cytokinin types, concentrations and their interactions on *in vitro* shoot regeneration of chlorophytum borivilianum sant. and fernandez. *Electronic Journal of Biotechnology*, 17, 275-279.
- Asmaliyah, Imanullah, A., & Dawiati, W. 2012. Identifikasi dan potensi kerusakan rayap pada tanaman tembesu (*Fagraea fragrans*) di kebun percobaan Way Hanakau, Lampung Utara. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 9(4), 187–194.
- Azmin, N., & Hartati, H., 2018. Penggunaan media bap untuk mendukung keberhasilan kultur jaringan wortel (*Daucus carota*). *Jurnal Bioconcetta*, 3(2), 31-35.
- Elfiani dan Jakoni., 2015. Sterilisasi eksplan dan sub kultur anggrek, sirih merah dan krisan pada perbanyakkan tanaman secara *in vitro*. *Jurnal Dinamika Pertanian*, 30 (2), 117-124.
- Hartanti, L. D., Maharani, L. dan Sukamto, D. S., 2017. Perbandingan kombinasi konsentrasi ZPT (BAP dan NAA) media WPM terhadap induksi kalus pada eksplan daun muda tanaman karet (*Havea brasilliensis* Muel. Arg). *Prosiding Seminar Nasional SIMBIOSIS II*: 246-254.
- Hartati, S., Retna, B. A., Brigita, R. H., & Cahyono, O. 2022. The Effect of Auxin and Cytokinin on Black Orchid Hybrid (*Coelogyne pandurata* Lindley) *in Vitro*. *International Journal*, 12(3), 981-986.
- Heriansyah, P., Sagiarti, T., & Rover, R. 2014. Pengaruh Pemberian Myoinositol dan Arang Aktif Pada Media Sub Kultur Jaringan Tanaman Anggrek (*Dendrobium* SP). *Jurnal Agroteknologi*, 5(1), 9–16.

- Indah, P. N., dan Ermavitalini, D. 2013. Induksi kalus daun nyamplung (*Calophyllum inophyllum* Linn.) pada beberapa kombinasi konsentrasi 6-Benzylaminopurine (BAP) dan 2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid (2,4-D). *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*. 2 (1), 2337-3520.
- Isda, M. dan Desyana, F., 2021. Pengaruh penambahan *Benzyl Amino Purine* (BAP) terhadap induksi tunas dari eksplan biji drendan (*Lansium domesticum var. aqueum* (Jack) Miq.) secara *in vitro*. *Jurnal biologi Unand*, 8(2), 61.
- Lengkong, E. F., Mantiri, H. dan Pinaria, A. G., 2023. Pertumbuhan plantlet kentang (*Solanum tuberosum* L) pada media MS yang disubstitusi dengan air kelapa. *Jurnal Agoekoteknologi Terapan*, 4(2), 361-369.
- Lestari FW, Suminar E & Mubarak S. 2018. Pengujian berbagai eksplan kentang (*Solanum tuberosum* L.) dengan penggunaan konsentrasi BAP dan NAA yang berbeda. *Jurnal Agro*. 5(1): 66–75.
- Lizawati. 2012. Proliferasi Kalus Embriogenesis Somatik Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Dengan Berbagai Kombinasi ZPT dan Asam Amino. *Bioplantae* 1(4): 65-72.
- Mahfudza E, Mukarlina, dan Linda R, 2018. Perbanyak Tunas Pisang Cavendish (*Musa acuminata* L.) secara *In Vitro* dengan Penambahan *Naphthalene Acetic Acid* (NAA) dan Air Kelapa. *Jurnal Protobiont*; 7(1): 75-79.
- Manullang, V. L. BR., Mahadi, I. dan Syafi'1, W., 2022. Pengaruh jenis media dan konsentrasi 2,4-D pada mikropropagasi tanaman gajah beranak (*Goniothalamus* sp.) terhadap keberadaan goniotalamin sebagai rancangan booklet bioteknologi modern. *JOM FKIP*, 9(1), 1-11.
- Pangestika, D., Samanhudi dan Triharyanto, E., 2015. Kajian pemberian IAA dan Paclobutrazol terhadap pertumbuhan eksplan bawang putih. *Jurnal Kewirausahaan Bisnis*, 16(9), 34–47.
- Phillips, G. C., & Garda, M. 2019. Plant tissue culture media and practices: an overview. *In Vitro Cellular & Developmental Biology-Plant*, 55, 242-257.
- Puteri, R. F., Ratnasari E, Isnawati. 2014. Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi NAA (*Naphthalene Acetic Acid*) dan BAP (*Benzyl Amino Purine*) terhadap Induksi Kalus Daun Sirsak (*Annona muricata*) secara *In Vitro*. *LenteraBio* Vol 3(3): 154-159.
- Putri, A. B. S., Hajrah., Armita, D., dan Tambunan, I. R. 2021. Teknik kultur jaringan untuk perbanyak dan konservasi tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) secara *in vitro*. 1(2), 69-76.

- Ramadhan M. A., Bayfuqron F. M., Saputro N. W. dan Suhesti, S., 2024. Pengaruh kombinasi BAP (*Benzyl Amino Purine*) dan kinetin terhadap multiplikasi tunas tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) varietas aas agribun, *Jurnal Agroplasma*, 11(1), 153-160.
- Rasinta, N., Nurokhim, A. dan Yachya., A., 2024. Respon eksplan batang (*Caulis*) planlet tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr.) terhadap pemberian kinetin pada media *murashige skoog* melalui kultur jaringan. *Stigma*, 17(1), 19-25.
- Rustam, E. dan Pramono, A. A., 2018. Morfologi dan perkembangan bunga-buah tembesu (*Fragraea fragrans*). *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 4(1), 13-19.
- Sarita, R., Erawati, D. N., Taufik, R, Triwidiarto, C., dan Cahyaningrum, D. G., 2022. Perbanyak vanili (*Vanilla Planifolia* Andrews.) dengan penambahan kinetin melalui teknik kultur jaringan efek. *Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture*, 270-279.
- Sandra, E. 2013. Cara mudah memahami dan menguasai kultur jaringan skala rumah tangga. *Bogor: Institut Pertanian Bogor Press*.
- Sianturi D. R., Supriyanto, S., Wulandari, A.S. dan Subandy, B., 2017. Regenerasi tunas adventif dari eksplan daun tembesu (*Fagraea fragrans* Roxb.) melalui teknik kultur jaringan. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 14 (1), 1-17
- Sundari, L., Siregar, L. A. M., dan Hanafiah, D. S., 2014. Respon eksplan nodus dalam inisiasi tunas mikro tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) dalam medium WPM. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 3(1), 179-187.
- Sumadi, A., & Siahaan, H. 2014. Potensi dan pertumbuhan tembesu dalam pengelolaan hutan rakyat. In N. Mindawati, H.S. Nurohmah, & C. Akhmad (Eds.), *Tembesu, kayu raja andalan Sumatera* (pp. 57±71). *Bogor: FORDA Press*.
- Wibowo, W., Nopsagiarti, T., & Andriani, D. 2023. Respon pertumbuhan eksplan jeruk kasturi (*Citrus microcarpa* B) dengan pemberian berbagai konsentrasi *Benzyl Amino Purine* (BAP) pada Media WPM. *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*, 12(2), 317-323.
- Waeniati., Yusran., dan Suwastika, I, N., 2015. Inisiasi dan aklimatisasi tanaman kayu putih (*Melaleuca cajuputi*) hasil perbanyak secara *in-vitro* pada dua jenis media dengan berbagai konsentrasi sitokinin. *E-Jurnal Mitra Sains*, 3(4), 38-47.
- Wulandari, E. 2022. Identifikasi Bakteri Kontaminan Pada Kultur Jaringan Bambu Jenis *Fargesia scabrida*. *Integrated Lab Journal*, 10(02), 99–107

Yingngam, B., dan Brantner. AH., 2015. Factorial design of essential oil extraction from *Fagraea fragrans* Roxb. flowers and evaluation of its biological activities for perfumery and cosmetic applications. *Intl J Cosmetic Sci*, 37 (3), 272-281.

Ziraluo YPB., 2021. Metode perbanyakan tanaman ubi jalar ungu (*Pomea batatas* poiret) dengan teknik kultur jaringan atau stek planlet. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(3), 1037-1046.