

**OPTIMALITAS MEDIA TANAM UNTUK KEBERHASILAN
AKLIMATISASI PLANLET TANAMAN NILAM
(*Pogostemon cablin* Benth)**

Dwika Karima Wardani*¹⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Universitas Medan Area

^{*)}Email korespondensi: dwika@staff.uma.ac.id

ABSTRAK

Fase aklimatisasi pada planlet merupakan tahap kritis dalam transisi dari lingkungan *in vitro* ke *ex vivo*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi variasi media tanam guna meningkatkan keberhasilan aklimatisasi planlet tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth). Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial. Rancangan eksperimen menggunakan lima perlakuan media tanam dengan tiga ulangan. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan M0: Tanah *Topsoil* + *Cocopeat* + Arang Sekam (1:1:1) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, mencapai 9.13 cm pada minggu ke-3 dan 21,13 cm pada minggu ke-8, serta menghasilkan panjang akar terpanjang. Di sisi lain, perlakuan M3: Tanah *Top Soil* + *Cocopeat* + Pasir Malang (1:1:1) memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, dari 12.83 helai pada minggu ke-3 hingga 18.33 helai pada minggu ke-8. Perlakuan media tanam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang dan panjang akar tanaman nilam. Perlakuan terbaik untuk pertumbuhan tanaman nilam secara berurut dari yang tertinggi hingga terendah adalah M0, M1, M3 dan M2.

Kata Kunci: aklimatisasi, media tanam, planlet, nilam, *pogostemon*

ABSTRACT

Acclimatization phase of plantlets is a critical stage in the transition from the in vitro to the ex vivo environment. The aim of this research is to explore variations in planting media to increase the success of acclimatization of patchouli plantlets (Pogostemon cablin Benth). The method used was a non-factorial completely randomized design (CRD). The experimental design used five planting media treatments with three replications. The parameters observed were plant height, number of leaves, stem diameter and root length. The results show that the M0 treatment: Topsoil + Cocopeat + Charcoal Husk (1:1:1) had a significant effect on plant height, reaching 9.13 cm in the 3rd week and 21.13 cm in the 8th week, as well as producing long roots. longest. On the other hand, treatment M3: Top Soil + Cocopeat + Malang Sand (1:1:1) had a real effect on the number of leaves, from 12.83 in the 3rd week to 18.33 in the 8th week. The planting media treatment did not have a significant effect on the stem diameter

and root length of patchouli plants. The best treatments for patchouli plant growth in order from highest to lowest were M0, M1, M3 and M2.

Keywords: acclimatization, planting media, plantlets, patchouli, pogostemon

PENDAHULUAN

Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) merupakan salah satu sumber minyak atsiri bernama patchouli yang penting dalam perdagangan internasional. Minyak atsiri nilam memiliki banyak kegunaan dan bernilai tinggi dalam industri farmasi, aroma terapi, dan pengobatan tradisional seperti dapat mengatasi demam, mual, pilek, sakit kepala, diare, sakit perut, gigitan serangga, dan ular. Minyak nilam juga dikenal memiliki sifat anti-stres, anti-influenza, antioksidan, dan anti mikroba karena kandungan metabolit sekundernya yang mudah menguap (Marina, 2019).



Gambar 1. Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) umur 8 MST
(Sumber: Pribadi)

Produksi nilam di Sumatera Utara melonjak dari 296 ton pada 2019 menjadi 336 ton pada 2020. Hal ini menjanjikan kontribusi signifikan terhadap ekonomi dan pendapatan petani (KEMENTAN-RI, 2021). Suku Batak di Sumatera Utara memanfaatkan minyak nilam sebagai bahan utama dalam sauna tradisional. Aroma terapi yang dihasilkan oleh minyak nilam digunakan untuk meredakan depresi, stres, menenangkan saraf, mengontrol nafsu makan, dan meningkatkan minat seksual (Marina, 2019).

Perbanyakan tanaman nilam dilakukan melalui dua metode, yaitu *ex vivo* (stek batang atau stek akar) dan *in vitro* (kultur jaringan) (Rachmani, *et al.*,

2021). Proses *in vitro* dimulai dengan penggunaan eksplan dari pucuk atau daun tanaman induk yang telah disterilkan. Melalui teknik kultur jaringan, eksplan ditanam dalam media kultur (Sartika, *et al.*, 2020). Pertumbuhan dan pembelahan sel di laboratorium memungkinkan produksi bibit dalam jumlah besar dan konsisten. Ini meningkatkan ketersediaan bibit nilam yang sehat, kuat, dan bebas patogen, mendukung industri wewangian dan farmasi (Amalia & Hadipoentyanti, 2018). Kultur jaringan adalah metode kunci dalam perbanyakan tanaman *in vitro*, namun tahap aklimatisasi menjadi fase kritis dalam transisi dari lingkungan *in vitro* ke *ex vivo* (Hapsoro & Yusnita, 2018).

Aklmatisasi adalah langkah vital dalam proses kultur jaringan di mana planlet yang diperoleh dari lingkungan laboratorium beradaptasi ke lingkungan alamnya yang juga merupakan fase krusial karena bibit yang dihasilkan dari teknik *in vitro* cenderung rentan. Penggunaan media tumbuh dengan aerasi dan drainase yang baik sangat penting karena mampu mendorong pertumbuhan akar, yang berdampak pada pertumbuhan keseluruhan tanaman (Ansori, 2021). Faktor lingkungan seperti media tanam, suhu, dan kelembaban memainkan peran utama dalam keberhasilan tahap ini (Mariana, 2017).

Tidak hanya itu zat pengatur pertumbuhan tanaman juga mempengaruhi pertumbuhan bibit nilam. Ningsih dan Nugroho, (2023) menyatakan bahwa perendaman bibit stek nilam dalam berbagai ZPT mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang stek tanaman nilam. Perendaman giberellin 100 ppm, pemberian air kelapa konsentrasi 50% dan perendaman air kelapa konsentrasi 100% pada stek tanaman nilam memberikan pengaruh yang sama pada berat basah dan berat kering tanaman nilam pada umur 60 HST.

Penelitian bertujuan untuk mengeksplorasi eksplan nilam dan variasi media tanam untuk meningkatkan keberhasilan aklimatisasi planlet, dan mempertimbangkan pentingnya asupan nutrisi pada tahap awal pertumbuhan. Kesulitan pada tahap aklimatisasi sering disebabkan oleh perbedaan lingkungan yang mempengaruhi adaptasi planlet. Kebersihan wadah dan kondisi planlet seperti ukuran dan perakaran bibit juga krusial dalam keberhasilan aklimatisasi (Oktavia, *et al.*, 2020). Meski demikian, penggunaan media konvensional

mempunyai keterbatasan, sehingga variasi komposisi media tanam perlu dieksplorasi lebih lanjut (Tahir, *et al.*, 2019).

METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area di jalan PBSI Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan. Medan. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu planlet nilam umur 1 bulan, tanah *top soil*, tanah humus, *cocopeat*, pupuk kandang kambing, arang sekam, pasir, abu janjang kelapa sawit, akuades, tisu, fungisida Dithane M-45, bakterisida Agrept. Alat pada penelitian ini yaitu: gelas plastik, meteran, penggaris, timbangan analitik, jangka sorong, paranet, nampan, cangkul, pinset, pisau, penggaris, timbangan, plastik PE, alat tulis dan alat dokumentasi.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan variasi media tanam terdiri dari:

M0: Tanah Topsoil + Cocopeat + Arang Sekam (1:1:1)

M1: Tanah Top Soil + Cocopeat + Tanah Humus (1:1:1)

M2: Tanah Top Soil + Cocopeat + Pupuk Kandang Kambing (1:1:1)

M3: Tanah Top Soil + Cocopeat + Pasir Malang (1:1:1)

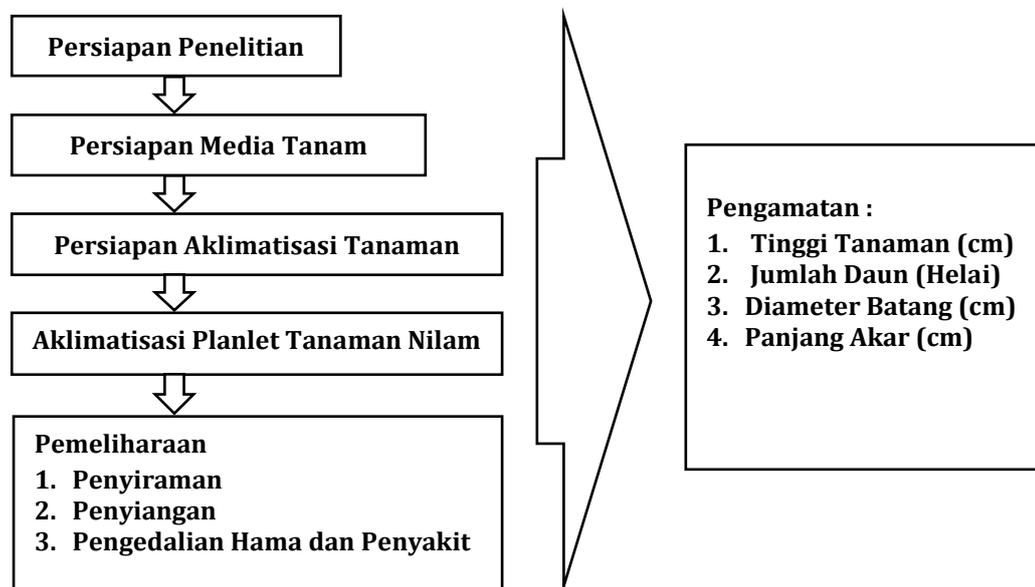
M4: Tanah Top Soil + Cocopeat + Abu Janjang Kelapa Sawit (1:1:1)

Dalam penelitian ini, terdapat 5 perlakuan dengan setiap perlakuan memiliki 3 ulangan. Apabila hasil perlakuan pada penelitian ini berpengaruh nyata, maka akan dilakukan pengujian lebih lanjut dengan menggunakan uji DNMR (Duncan's New Multiple Range Test).

Prosedur penelitian dilakukan sebagai berikut. Media tanam disterilisasi melalui pengukusan selama 1 jam, sementara *cocopeat* dijemur selama 2-3 jam. Gelas plastik sebagai tempat tanam dilubangi bagian bawahnya. Media tanam diisi ke dalam gelas plastik sesuai perlakuan. Sebelum aklimatisasi, dilakukan proses *hardening* selama seminggu dengan meletakkan planlet tanaman nilam di tempat teduh untuk melindungi dari sinar matahari langsung. Setelah *hardening*, dilakukan aklimatisasi planlet nilam sebagai berikut: persiapan media tanam, pengeluaran planlet menggunakan pinset, pencucian planlet untuk

mencegah patogen, perendaman dalam fungisida dan bakterisida, penjemuran hingga kering, penanaman ke dalam gelas plastik, serta penyungkupan dengan plastik PE tanpa penyiraman selama seminggu.

Tahapan pemeliharaan melibatkan aktivitas seperti penyiraman di pagi dan sore hari setelah tanaman tidak disungkup, penyiangan serta pengendalian hama dan penyakit dengan fungisida dan bakterisida. Parameter pengamatan pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, diamati mulai minggu ke-3 hingga minggu ke-8 sedangkan panjang akar diukur pada akhir pengamatan. Adapun tahapan penelitian disajikan pada Gambar 2.



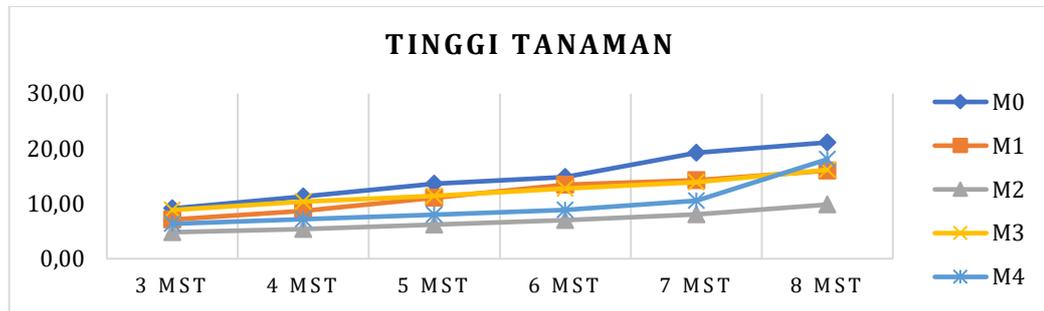
Gambar 2. Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Gambar 3 menunjukkan grafik tinggi tanaman nilam setelah aklimatisasi pada berbagai media tanam dari minggu ke-3 hingga minggu ke-8 setelah penanaman menunjukkan variasi yang signifikan antara perlakuan yang berbeda. M0 menunjukkan pertumbuhan tertinggi dengan kenaikan signifikan dari 9,13 cm pada minggu ke-3 menjadi 21.13 cm pada minggu ke-8. Diikuti oleh M1 dengan peningkatan tinggi dari 7.11 cm hingga 16.00 cm dalam rentang

waktu yang sama. M3 juga menunjukkan pertumbuhan yang stabil dari 8.85 cm hingga 16.15 cm pada minggu ke-8. Sementara itu, M2 dan M4 menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah secara keseluruhan, walaupun terjadi peningkatan yang bertahap dari minggu ke minggu. M2 menunjukkan pertumbuhan dari 4.87 cm menjadi 9.83 cm, sementara M4 dari 6.35 cm menjadi 18.08 cm pada minggu ke-8. Perlakuan M0 menunjukkan pertumbuhan paling tinggi diikuti oleh M1, M3, M4, dan M2.



Gambar 3. Grafik Tinggi Tanaman Nilam Hasil Aklimatisasi pada Berbagai Media Tanam

Tabel 1. Tinggi Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) Umur 3-8 MST dengan Berbagai Jenis Media Tanam

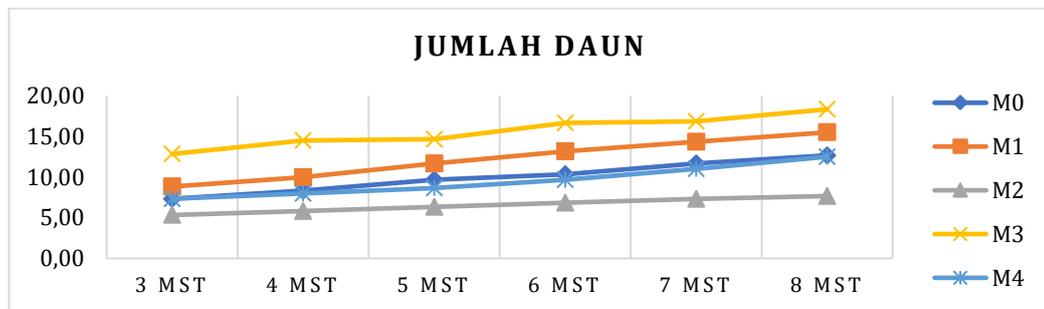
Perlakuan	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
M0	9.13 a	11.28 a	13.60 a	14.82 a	19.23 a	21.3 a
M1	7.11 bc	8.68 abc	11.10 ab	13.43 ab	14.25 ab	16.00 a
M2	4.87 b	5.42 c	6.18 c	7.00 c	8.08 c	9.83 a
M3	8.85 a	10.37 ab	11.40 ab	12.78 ab	13.92 b	16.15 a
M4	6.35 bc	7.17 c	7.98 bc	8.88 bc	10.55 bc	18.08 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji DNMRT 5%

Jumlah Daun (helai)

Tingkat pertumbuhan jumlah daun tanaman nilam setelah aklimatisasi dalam berbagai media tanam menunjukkan variasi yang signifikan. Perlakuan M3 menunjukkan pertumbuhan paling tinggi secara konsisten dari 12.83 daun pada minggu ke-3 menjadi 18.33 daun pada minggu ke-8, mempertahankan

posisi teratasnya dalam rentang waktu yang diamati. M1 juga menunjukkan peningkatan yang cukup stabil, dengan jumlah daun dari 8.83 pada minggu ke-3 menjadi 15.50 pada minggu ke-8. Di sisi lain, M0 dan M4 menunjukkan pertumbuhan yang relatif stabil, tetapi masih di bawah M1 dan M3. Perlakuan M0 menunjukkan kenaikan dari 7.33 menjadi 12.67 daun pada minggu ke-8, sementara M4 dari 7.33 menjadi 12.50 daun dalam rentang waktu yang sama. Sementara itu, M2 menunjukkan pertumbuhan jumlah daun yang lebih rendah secara keseluruhan, mulai dari 5.33 hingga 7.67 daun pada minggu ke-8. Perlakuan M3 menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada jumlah daun tanaman nilam, diikuti oleh M1, M0, M4, dan M2.



Gambar 4. Grafik Jumlah Nilam Hasil Aklimatisasi Pada Berbagai Media Tanam

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) Umur 3-8 MST dengan Berbagai Jenis Media Tanam

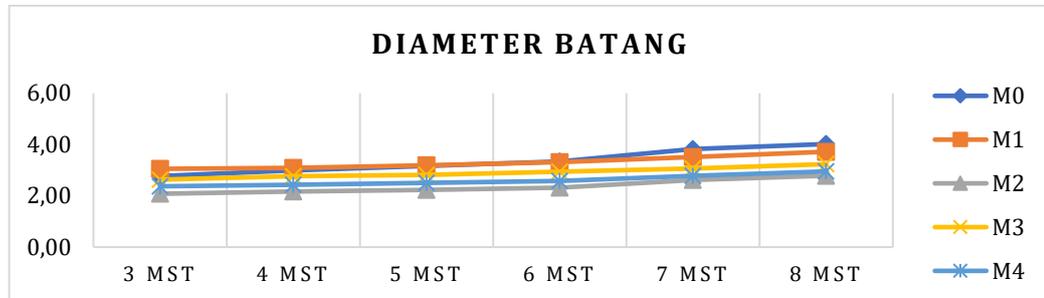
Perlakuan	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
M0	7.33 bc	8.33 bc	9.67 bc	10.33 bc	11.67 bc	12.67 b
M1	8.83 b	10.00 b	11.67 ab	13.17 ab	14.33 ab	15.50 ab
M2	5.33 c	5.83 c	6.33 c	6.83 c	7.33 c	7.67 c
M3	12.83 a	14.50 a	14.67 a	16.67 a	16.83 a	18.33 a
M4	7.33 bc	8.00 bc	8.67 bc	9.67 bc	11.00 bc	12.50 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji DNMRT 5%

Daun merupakan salah satu bagian paling penting dari sebuah tanaman yang terletak pada batang tumbuhannya. Pengamatan terhadap jumlah daun pada tanaman berkaitan erat dengan pertumbuhan vegetatif. Semakin tua usia

tanaman, maka semakin banyak daun yang dihasilkan. Proses aklimatisasi memengaruhi jumlah daun karena tanaman beradaptasi dengan lingkungan baru.

Diameter Batang (cm)



Gambar 6. Grafik Diameter Batang Tanaman Nilam Hasil Aklimatisasi

Dari data pengukuran diameter batang tanaman nilam pada berbagai media tanam dari minggu ke-3 hingga ke-8 setelah aklimatisasi, terlihat bahwa perlakuan M1 menunjukkan kecenderungan peningkatan diameter batang yang lebih stabil. Perlakuan M0 juga menunjukkan peningkatan yang cukup stabil dan lebih tinggi dibandingkan dengan M2, M3, dan M4 pada rentang waktu yang sama. Secara umum perlakuan M1 dan M0 memiliki diameter batang yang lebih baik dibandingkan dengan M2, M3, dan M4. Meskipun ada variasi antara minggu-minggu tertentu, M2, M3, dan M4 menunjukkan pertumbuhan diameter batang yang relatif lebih rendah daripada M1 dan M0. Perlakuan M1 dapat dianggap sebagai media tanam yang lebih efektif dalam meningkatkan diameter batang tanaman nilam pada rentang waktu yang diamati.

Tabel 3 menunjukkan bahwa media tanam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman nilam pada 3-8 MST. Batang menjadi salah satu organ tanaman yang perlu diukur untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif tanaman. Batang sebagai tempat tumbuhnya daun, bunga, dan buah.

Tabel 3. Diameter Batang Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) Umur 3-8 MST dengan Berbagai Jenis Media Tanam

Perlakuan	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST
M0	2.77	2.98	3.17	3.33	3.82	4.02
M1	3.05	3.08	3.18	3.32	3.52	3.72
M2	2.08	2.17	2.23	2.32	2.62	2.78
M3	2.63	2.77	2.82	2.93	3.07	3.23
M4	2.37	2.43	2.50	2.58	2.78	2.95

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji DNMRT 5%

Panjang Akar (cm)

Tabel 4. Panjang Akar Tanaman Nilam

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
M0	25.50
M1	25.00
M2	20.50
M3	25.00
M4	20.50

Tabel 4 menunjukkan data panjang akar tanaman nilam pada berbagai perlakuan, terlihat bahwa M0, M1, dan M3 memiliki panjang akar yang relatif serupa, yaitu sekitar 25 cm. Sementara itu, M2 dan M4 menunjukkan panjang akar yang lebih pendek, yaitu 20.5 cm. Perlakuan M0, M1, dan M3 cenderung memiliki panjang akar yang lebih panjang dibandingkan dengan M2 dan M4 pada rentang waktu pengukuran yang diamati. Panjang akar mencerminkan kemampuan tanaman menyerap nutrisi. Pertumbuhan akar melibatkan pemanjangan dan pelebaran, yang didukung oleh kondisi tanah dan media tanam yang digunakan (Ansori, 2021).

KESIMPULAN

Perlakuan M0 dan M1 menunjukkan pertumbuhan yang paling baik dalam berbagai aspek tanaman nilam, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, diameter batang dan panjang akar. M0 secara konsisten menunjukkan hasil tertinggi dalam tinggi tanaman, sementara M1 menonjol dalam pertumbuhan stabil diameter batang. Perlakuan M0 menunjukkan pertumbuhan tertinggi dalam tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Perlakuan M1 memberikan hasil yang baik dalam pertumbuhan tanaman nilam, meskipun tidak sebaik M0. Perlakuan M3 dan M4 menunjukkan pertumbuhan yang stabil dalam tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Perlakuan M2 menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah secara keseluruhan dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, & E. Hadipoentyanti. 2018. Perbanyak Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) Menggunakan Media Dasar Alternatif Secara In Vitro. *Perspektif*. 17(2): 139-149.
- Ansori, M. L. 2021. Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Aklimatisasi Planlet Anggrek Bulan (*Phalaenopsis slp.*) Hibrida.
- Hapsoro, D. & Yusnita. 2018. *Kultur Jaringan Teori dan Praktik* (A. Pramesta (ed.)). cv. Andi Offset.
- KEMENTAN-RI. 2021. Produktivitas Nilam Menurut Provinsi di Indonesia, 2017-2021 *Patchouli Production by Province in Indonesia, 2017-2021*. <https://www.pertanian.go.id/home/index.php?show=repo&fileNum=218>.
- Mariana, M. 2017. Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Agrica Ekstensia*. 11(1): 1-8.
- Marina, S. 2019. Botani, Manfaat, dan Bioaktivitas Nilam *Pogostemon cablin*. *Jurnal EduMatSains*. 4(1): 29-40.
- Ningsih, E.M.N. dan Y.A. Nugroho. 2023. Pengaruh Macam Zat Pengatur Tumbuh Pada Pembibitan Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Agrika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 17(1): 39-50.

- Oktavia, F., C.T. Stevanus & F. Dessailly. 2020. Optimasi Kondisi Suhu dan Kelembaban Serta Pengaruh Media Tanam Terhadap Keberhasilan Aklimatisasi Tanaman Karet Asal Embriogenesis Somatik. *Jurnal Penelitian Karet*. July 2020. <https://doi.org/10.22302/ppk.jpk.v38i1.677>.
- Rachmani, I. H., A. Rahayu & Sulassih. 2021. Perbanyak Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Menggunakan Sistem Fotoautotrofik dengan Berbagai Konsentrasi Gula dan Jumlah Ventilasi. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*. 49(2): 212-218. <https://doi.org/10.24831/jai.v49i2.35576>.
- Sartika, D., A.I. Latunra, E. Johannes & Baharuddin. 2020. Deteksi Minyak Atsiri dalam Kalus Daun Nilam (*Pogostemon cablin*) Benth. dengan Perlakuan Kombinasi Hormon Asam 2,4 Diklorofenoksiasetat (2,4-D) dan Benzyl Amino Purin (Bap) Secara In Vitro. 274–282.
- Tahir, M., S. Suprpto, D. Riniarti & E. Ersan. 2019. Peningkatan Budidaya Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) dan Penyulingan Atsiri pada Kelompok Tani Desa Banjaran di Hutan Lindung Register 20 Pesawaran Lampung. *Edupreneur: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Bidang Kewirausahaan*. 1(4). <https://doi.org/10.36412/edupreneur.v1i4.821>.