



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding
Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2024
Peningkatan Ketahanan Pangan Melalui Adaptasi Perubahan Iklim
Untuk Pertanian Berkelanjutan
13 – 14 Juni 2024

Publisher:
Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172

Pengaruh Konsentrasi Kinetin dan BAP (6-Benzyl Amino Purin) Terhadap Multiplikasi Tunas Eksplan *Aglaonema Snow White (Aglaonema sp.)*

*Effect of Kinetin and BAP (6-Benzyl Amino Purin) Concentrations on Multiplication of Snow White *Aglaonema* Explants (*Aglaonema sp.*)*

Author(s): Nurul Sjamsijah^{1}, Ahesya Adirafli Khaq¹*

⁽¹⁾ *Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember*

**Corresponding author: nurul_sjamsijah@polije.ac.id*

ABSTRAK

Aglaonema merupakan tanaman hias dengan daya tarik keindahan pada daunnya dan dengan daya beli pasar yang tinggi. Teknik in-vitro memperoleh bibit yang seragam melalui induksi embriogenesis somatik langsung. Embriogenesis somatik langsung menggunakan bahan tanam berupa tunas eksplan yang di induksi. Teknik in-vitro merupakan salah satu faktor keberhasilan perbanyakan tanaman dan karakter yang seragam dengan induk tanamannya. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Oktober 2023 sampai dengan Desember 2023, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan yaitu Kinetin dan BAP, Faktor kinetin dengan 3 taraf yaitu 2 ppm (kontrol), 1,5 ppm, 2,5 ppm dan faktor BAP dengan 3 taraf yaitu 0,5 ppm, 1 ppm, 1,5 ppm. Hasil penelitian diperoleh, perlakuan hormon kinetin berpengaruh nyata terhadap parameter kedinian bertunas dan perlakuan interaksi Kinetin dan BAP berpengaruh sangat nyata terhadap parameter awal munculnya tunas. Konsentrasi kinetin 2,5 ppm dan BAP (6- Benzyl Amino Purin) 1 ppm berpengaruh sangat nyata terhadap multiplikasi dengan menumbuhkan sebanyak 2,00 tunas pada 1 ruas eksplan.

Kata Kunci:

Aglaonema,
BAP,
Kinetin,
Multiplikasi

Keywords:

Aglaonema,
BAP,
Kinetin,
Multiplication

ABSTRACT

Aglaonema is an ornamental plant with a beautiful appeal in its leaves and with high market purchasing power. In-vitro techniques obtain uniform seedlings through direct somatic embryogenesis induction. Direct somatic embryogenesis uses planting material in the form of induced explant buds. In-vitro technique is one of the success factors of plant propagation and uniform characters with the parent plant. This research was conducted from October 2023 to December 2023, using Factorial Completely Randomised Design (CRD) with 2 treatment factors namely Kinetin and BAP, Kinetin factor with 3 levels namely 2 ppm (control), 1,5 ppm, 2,5 ppm and BAP factor with 3 levels namely 0,5 ppm, 1 ppm, 1,5 ppm. The results showed that the kinetin hormone treatment had a significant effect on the sprout emergence parameter and the interaction treatment of kinetin and BAP had a very significant effect on the sprout emergence parameter. The concentration of kinetin 2,5 ppm and BAP (6- Benzyl Amino Purin) 1 ppm had a very real effect on multiplication by growing as many as 2.00 buds on 1 explant segment.

PENDAHULUAN

Aglaonema merupakan tanaman hias yang populer di Indonesia dengan warna

daunnya yang sangat variatif, umumnya terkenal dengan sebutan tanaman sri rejeki. Menurut Apriansi & Suryani (2020)



menyatakan bahwa, tanaman *Aglaonema* termasuk salah satu komoditas pertanian kelompok hortikultura yang berasal dari Asia Tenggara dan beberapa varietasnya yang banyak tersebar di wilayah Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur (2023) produksi tanaman hias *aglaonema* dari tahun 2021 hingga tahun 2022 mengalami peningkatan daya beli dipasar tanaman hias. Seiring meningkatnya permintaan tanaman hias pada berbagai kota yang ada di Indonesia dan tuntutan keindahan lingkungan untuk beberapa kota dan real estate.

Perbanyakkan bahan tanam yang seragam dapat dilakukan melalui kegiatan mikropropogasi, perbanyakkan *aglaonema* secara vegetatif melalui stek batang umum dilakukan, namun hasil tunas yang tumbuh hanya berkisar antara 1 sampai 3 tunas serta memerlukan waktu yang relatif lama (Wulandari & Widayati, 2023). Semakin banyak tunas yang dibentuk maka semakin tinggi peluang memperoleh bibit dalam jumlah yang banyak. Kultur jaringan tanaman *aglaonema* ini dilakukan sehingga dapat memperoleh bibit dalam keadaan seragam melalui induksi embriogenesis somatik. Pada embriogenesis somatik langsung, merupakan faktor penentu keberhasilan untuk perbanyakkan tanaman (Wijaya dkk., 2022). Embriogenesis somatik merupakan perbanyakkan tanaman berasal dari sel haploid atau diploid melalui peleburan sel gamet mampu membentuk tanaman baru (Abass dkk., 2016)

Sitokinin merupakan jenis hormon yang mempengaruhi dalam pembelahan sel pada tanaman dan sitokinin berperan sebagai penginduksi dalam perbanyakkan tunas dan perangsang pembelahan sel atau diferensiasi sel karena adanya aktivitas hormon sitokinin. Penggunaan hormon sitokinin sering digunakan dalam teknik *in vitro*, alasannya lebih stabil, harga terjangkau, efektif, sehingga perannya dapat digunakan sebagai perbanyakkan

tunas melalui mata tunas tanaman *Aglaonema* (Amalia, 2018).

Kinetin dan BAP merupakan hormon jenis sitokinin, sitokinin kurang optimal tanpa adanya peran hormon auksin untuk memacu pertumbuhan panjang tunas. Setiap jenis tanaman memiliki respon yang berbeda-beda terhadap pemberian hormon pengatur tumbuh (Aldeen & El-Aal, 2021). Pada beberapa percobaan penelitian yang sudah dilakukan oleh Mawaddah dkk (2021) menginteraksikan hormon Kinetin dan BAP terhadap multiplikasi tanaman vanili, sehingga peneliti ingin mengetahui pengaruh interaksi antara hormon Kinetin dan hormon BAP terhadap multiplikasi tunas *Aglaonema Snow White* (*Aglaonema* sp.). Menurut Mawaddah dkk (2021) menyatakan bahwa interaksi hormon sitokinin memiliki peran penting dalam kedinian bertunas pada tanaman vanili dengan konsentrasi hormon Kinetin 1 mg/l- 2 mg/l dengan waktu tercepat 9-10 HSI, konsentrasi BAP 1,5 mg/l-2,5 mg/l menghasilkan jumlah tunas terbanyak pada umur 8 MSI dan konsentrasi BAP 0,5 mg/l mempengaruhi panjang tunas dengan rerata 2,46 cm pada umur eksplan 10 MSI.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Oktober hingga Desember 2023 di Laboratorium Kultur Jaringan Politeknik Negeri Jember, Jawa Timur. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu laminar air flow cabinet, autoklaf, timbangan digital, botol kultur, alumunium foil, dissecting set, rubber blub, pH meter, pipet tetes, kompor gas, oven, panci, petridish, tabung ukur, labu erlenmeyer, gelas ukur, lampur bunsen, gelas beaker, spatula, plastik wrap, alkohol 70%, betadine, tween 20, aquades, media MS, vitamin Myo-inositol, strepto sulfat 20%, nutrijel 12%, agaropektin, hormon kinetin dan BAP, *aglaonema snow white* berumur 3 bulan, fungisida, dan bayclin 10% dan 5%. Metode yang digunakan yaitu RAL

(Rancangan Acak Lengkap) dan setiap faktor terdiri atas tiga taraf yang diulang sebanyak tiga kali. Faktor pertama yaitu konsentrasi kinetin yang terdiri dari 2 ppm (kontrol), 1,5 ppm, dan 2,5 ppm. Faktor kedua yaitu konsentrasi BAP yang terdiri dari 0,5 ppm, 1 ppm, dan 1,5 ppm. Data hasil penelitian dianalisis dan diolah secara statistik menggunakan *Analysist of Variance* (ANOVA). Hasil perlakuan yang menunjukkan pengaruh berbeda nyata atau sangat nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan tingkat kesalahan 5% atau 1%.

Prosedur penelitian terdiri dari sterilisasi botol dan alat tanam dengan cara peraliran dibersihkan dengan deterjen, meliputi, pinset, pisau, gelas ukur, erlenmeyer, labu takar, petridish, batang pengaduk, gelas piala, dan botol kultur, setelah itu disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 1 jam. Kemudian persiapan media tanam yaitu dengan membuat media MS. Larutan media MS yang telah siap dibuat lalu ditambahkan hormon ZPT Kinetin dan BAP kedalam media MS sesuai dengan perlakuan. Lalu ditambahkan gula 3 gram, aquadest hingga volume 1000 ml dan diaduk hingga homogen, dipastikan pH larutan pada kisaran 5,8-6,0, kemudian media dimasak dengan ditambahkan agar-agar sebanyak 3 gram sebagai media pematat, rebus pada suhu 45°C selama kurang lebih 20 menit hingga mendidih. Lalu larutan media dituang ke botol kultur dan ditutup rapat menggunakan plastik wrap. Kemudian dilakukan sterilisasi media menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C selama 30 menit.

Bahan tanam yang digunakan yaitu tanaman *aglaonema snow white* yang berumur 3 bulan dengan menggunakan ruas ke-1 sampai ruas ke-5 yang telah di steriliasi di dalam *greenhouse* selama 2

Parameter pengamatan terdiri dari kedinian bertunas yaitu dihitung kecepatan

minggu yang disemprot menggunakan fungisida. Kemudian langkah selanjutnya adalah sterilisasi bahan tanam dengan memilih batang yang berada pada batas permukaan tanah/media hingga pucuk tunas yang digunakan sebagai calon eksplan, kemudian batang dibersihkan dari kulit daun menggunakan sikat dan detergen secara perlahan, lalu eksplan digojok selama 10 menit dan direndam pada larutan fungisida 3% selama 1 jam, setelah perendaman selesai lalu eksplan di bilas menggunakan aquadest sebanyak tiga kali, lalu eksplan dimasukkan ke dalam botol kultur steril dan eksplan disimpan di kulkas selama 24 jam. Sterilisasi tempat penanaman yaitu LAFC (*Laminar Air Flow Cabinet*) menggunakan larutan formalin 1% dan alkohol 70% yang disemprotkan ke dalam laminar, alat dan bahan dimasukkan ke dalam LAFC pada sinar ultra violet selama 1 jam, eksplan batang dimasukkan ke dalam larutan NaOCl 5,25% selama 5 menit dan larutan Tween 20 digojok selama 10 menit dan dimasukkan ke dalam larutan alkohol 70% digojok selama 10 menit, lalu eksplan di bilas dengan aquadest sebanyak tiga kali.

Penanaman eksplan dilakukan di dalam LAFC menggunakan *dissecting set* dan bunsen untuk menghindari kontaminasi spora atau bakteri saat penanaman. eksplan yang sudah melalui proses sterilisasi selanjutnya dilakukan proses penanaman pada *petridish*, eksplan dipotong area sekitar mata tunas dengan membersihkan kulit luar eksplan yang masih menempel menggunakan pisau scalpel, eskplan secepatnya dimasukkan kedalam media perlakuan dengan posisi mata tunas berada diatas agar eksplan tersinar oleh nyala lampu pada ruang inkubasi, tutup rapat botol media perlakuan menggunakan plastik *wrap* agar terhindar dari kontaminasi.

bertunas. Pengamatan dilakukan setiap hari sampai eksplan berumur 14 HST, metode

pengamatan dilakukan dengan cara mengamati eksplan yang telah muncul tunas disetiap ruas eskplan. Kemudian parameter jumlah tunas yaitu dihitung jumlah tunas terbanyak yang muncul pada eksplan diamati 2 minggu sekali selama 10 minggu, pada eksplan yang berhasil membentuk penggandaan tunas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tunas menjadi salah satu organ tanaman yang memiliki titik tumbuh dan disusun oleh jaringan meristem. Menurut Hasanuddin dkk (2017) menyatakan bahwa jaringan meristem disusun oleh sel-

sel yang tetap embrional, yaitu mampu terus menerus membelah diri sehingga berpotensi lebih unggul untuk menumbuhkan embrio. Perlakuan konsentrasi kinetin memberikan pengaruh nyata terhadap kedinian bertunas, perlakuan konsentrasi BAP memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah tunas pada umur 10 MSI dan interaksi antara konsentrasi kinetin dan BAP memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah tunas umur 10 MSI dan diperoleh dari hasil analisis sidik ragam yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Sidik Ragam pada Pengaruh Konsentrasi Kinetin dan BAP terhadap Parameter Kedinian Bertunas Jumlah Tunas 2 MSI, 4 MSI, 6 MSI, 8 MSI, dan 10 MSI

Parameter Pengamatan	Nilai F Hitung			F Table	
	Kinetin	BAP	Kinetin x BAP	0,05	0,01
Kedinian Bertunas (HST)	4,02 *	1,60 ns	1,12 ns		
Jumlah Tunas (MSI)					
2 MSI	1,00 ns	1,00 ns	1,00 ns		
4 MSI	0,54 ns	0,54 ns	1,23 ns	2,51	3,71
6 MSI	1,00 ns	1,00 ns	1,00 ns		
8 MSI	0,60 ns	0,60 ns	1,20 ns		
10 MSI	2,67 ns	5,17 *	7,67 **		

Keterangan: “***” = (berbeda sangat nyata), “**” = (berbeda nyata), “ns” = (berbeda tidak nyata)

Kedinian Bertunas

Munculnya tunas lebih cepat disebabkan karena kinetin merupakan salah satu jenis sitokinin yang mendorong pembelahan sel dan diferensiasi. Kinetin sering digunakan untuk menumbuhkan tunas baru di dalam kultur jaringan karena secara umum kinetin dapat memberikan tingkat muncul tunas lebih cepat (Labasano, 2018). Perlakuan konsentrasi kinetin 1,5 ppm memberikan hasil tercepat pada munculnya tunas dengan rerata 4,37 HST dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan konsentrasi kinetin 2,5 ppm (Tabel 2.).

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Kinetin terhadap Kedinian Bertunas

Konsentrasi Kinetin	Kedinian Bertunas (HST)
1,5 ppm	4,37 a
2,0 ppm	4,93 ab
2,5 ppm	5,26 b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf (notasi) yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT dengan tingkat kesalahan 5%

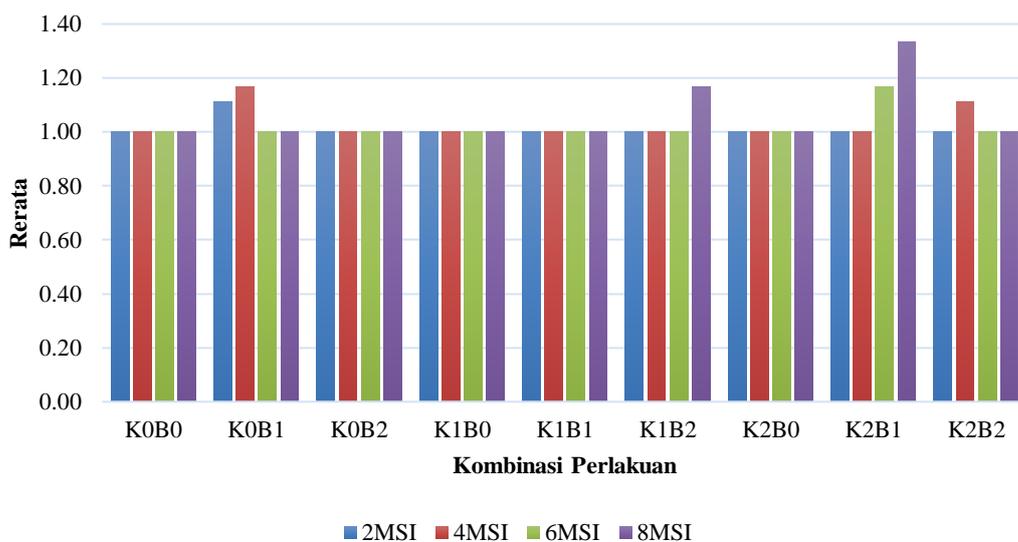
Konsentrasi kinetin 1,5 ppm cukup untuk tanaman aglonema melakukan diferensiasi, pembelahan dan poliferasi sel sehingga akan mempercepat pembentukan tunas. Penelitian Labasano (2018) yang menyatakan bahwa pada konsentrasi

kinetin yang lebih sedikit efektif menginduksi eksplan *aglaonema tricolor*. Hal ini dapat diketahui bahwa dengan pemberian hormon sitokinin yang tepat dapat menjadi stimulan untuk melakukan pembelahan sel dan morfogenesis, sehingga kinetin berperan penting dalam pembelahan sel pada tunas. Sedangkan pada penelitian Lina dkk (2013) menyatakan bahwa dengan konsentrasi sitokinin 2 ppm efektif merangsang pembentukan sel pada eksplan, sehingga kinetin memiliki peran penting pada proses pembelahan sel jaringan pada eksplan. Hal ini dapat disebabkan oleh eksplan yang digunakan, kultivar atau jenis tanaman. Konsentrasi zat pengatur tumbuh sangat penting dan spesifik untuk jenis eksplan.

Setiap spesies memerlukan konsentrasi hormon yang tepat untuk pertumbuhan optimal (Wijaya dkk., 2022).

Jumlah Tunas

Tunas merupakan organ tanaman yang tersusun atas jaringan meristem sehingga sel-selnya bersifat meristematis dan apabila adanya dorongan zat pengatur tumbuh maka sel-sel tersebut akan mengadakan pembelahan dan akhirnya dapat membentuk kalus (Aldeen & El-Aal, 2021). Interaksi antara konsentrasi kinetin dan konsentrasi BAP memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah tunas pada 2 MSI, 4 MSI, dan 6 MSI, dan 8 MSI.



Gambar 1. Grafik Rerata Pengaruh Konsentrasi Kinetin dan BAP terhadap Jumlah Tunas 2 MSI, 4 MSI, 6 MSI, dan 8 MSI

Penggunaan konsentrasi kinetin 1,5 ppm dan BAP 0,5 ppm memberikan efek yang sama dengan penggunaan konsentrasi kinetin dan BAP tertinggi yaitu 2,5 ppm kinetin dan 1,5 ppm BAP pada umur 2 MSI, 4 MSI, 6 MSI, dan 8 MSI. Hal ini akan lebih mengefisienkan penggunaan kinetin dan BAP. Menurut Wahyuni dkk (2014) menyatakan setiap jenis tanaman mempunyai respon yang berbeda terhadap pemberian zat pengatur tumbuh.

Pemberian sitokinin ke dalam medium kultur jaringan bertujuan untuk menginduksi perkembangan dan pertumbuhan eksplan. Senyawa tersebut dapat mendorong pertumbuhan sel, poliferasi dan morfogenesis pucuk (Dikayani dkk., 2019)

Pada dasarnya tanaman telah memiliki hormon endogen untuk menunjang metabolismenya sendiri akan tetapi pertumbuhannya cenderung lambat

jika tidak dikombinasikan dengan pemberian zat pengatur tumbuh. Kandungan hormon endogen serta adanya penambahan auksin dan sitokinin ke dalam medium menyebabkan konsentrasi zat pengatur tumbuh di dalam sel berubah. Perubahan tersebut dapat memicu pembelahan sel dan memengaruhi lintasan diferensiasi (Mubarok dkk., 2012). Sel yang telah terdiferensiasi akan mempengaruhi ekspresi gen dalam menentukan embriogenesis somatik (Wijaya dkk., 2022). Pemberian BAP berfungsi untuk meningkatkan pembelahan dan pembesaran sel pada eksplan tanaman. BAP mampu merangsang sel-sel meristem yang dapat berkembang dan membentuk tunas baru. BAP dapat mensintesis protein sehingga dapat melakukan pembelahan sel dan menginduksi tunas baru (Zahara & Win, 2020).

Pada umur 10 MSI, perlakuan konsentrasi kinetin 2,5 ppm dan konsentrasi BAP 1 ppm memberikan hasil tertinggi pada jumlah tunas umur 10 MSI dengan rerata 2,00 tunas (Tabel 3.).

Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi Kinetin dan BAP terhadap Jumlah Tunas pada Umur 10 MSI

Konsentrasi Kinetin dan BAP	Jumlah Tunas (tunas)
2 ppm dan 0,5 ppm	1,00 a
2 ppm dan 1 ppm	1,00 a
1,5 ppm dan 0,5 ppm	1,00 a
1,5 ppm dan 1 ppm	1,00 a
2,5 ppm dan 0,5 ppm	1,00 a
2,5 ppm dan 1,5 ppm	1,17 a
2 ppm dan 0,5 ppm	1,17 a
1,5 ppm dan 1,5 ppm	1,33 a
2,5 ppm dan 1 ppm	2,00 b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf (notasi) yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT dengan tingkat kesalahan 1%.

Pemberian kinetin dan BAP dengan konsentrasi yang tepat dapat memacu

proses diferensiasi sel secara efektif, namun apabila pemberian konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menjadi salah satu faktor penghambat pada diferensiasi sel eksplan. Pada penelitian Wahyuni dkk (2014), bahwa konsentrasi BAP 1 ppm dapat menstimulasi induksi kaus pada eksplan aglonema cv. *Dynamic ruby*. Pemberian kinetin dengan konsentrasi 2,5 ppm dapat mempengaruhi diferensiasi sel. Pada susunan jaringan tanaman sudah tersedia hormon endogen yang sesuai dengan kapasitas eksplan menerima unsur hara sehingga kandungannya cukup untuk memicu pembentukan tunas, maka tidak disarankan pemberian ZPT pada konsentrasi yang lebih tinggi (Zahara & Win, 2020). Hormon kinetin dan BAP berperan dalam proses diferensiasi tunas, karena pada aktivitas pada hormon sitokinin bekerja secara berinteraksi dalam fase pertumbuhan dan perkembangan eksplan. Eksplan memanfaatkan ZPT yang diberikan untuk memacu peningkatan jumlah tunas, salah satunya dengan penggunaan hormon BAP yang memiliki aktivitas pada proses inisiasi tunas, mengaktifkan pembelahan sel, sehingga mampu menghasilkan jumlah tunas yang lebih banyak (Wijaya dkk., 2022).

Setiap jenis tanaman memiliki respon yang berbeda-beda terhadap pemberian hormon pengatur tumbuh (Aldeen & El-Aal, 2021). Sitokinin berperan dalam proses transkripsi dan translasi RNA pada proses sintesis protein yang berlangsung dalam tahap interfase. Proses translasi RNA dilanjutkan dengan pembentukan komponen dasar protein. Protein yang terbentuk antara lain berupa enzim-enzim yang berperan dalam pembelahan sel, yaitu enzim polimerase DNA. Ketersediaan enzim-enzim ini di dalam sel akan menyebabkan proses pembelahan sel berlangsung lebih efektif (Amalia, 2018).

KESIMPULAN

Perlakuan konsentrasi kinetin 1,5 ppm memberikan hasil terbaik pada kedinian bertunas dengan kecepatan muncul tunas pada 4,37 HST. Interaksi antara konsentrasi kinetin 2,5 ppm dan BAP 1 ppm memberikan hasil terbaik pada jumlah tunas umur 10 MSI dengan rerata 2,00 tunas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abass, M. M., El-Shamy, H., Dawh, A. K., & Sayed, S. S. (2016). In Vitro Micropropagation Of *Aglaonema commutatum* Schott. *Zagazig Journal of Agricultural Research*, 43(2), 363–376. <https://doi.org/10.21608/zjar.2016.101518>
- Aldeen, A. M. T., & El-Aal, M. S. (2021). Enhancement of *Aglaonema Commutatum* Propagation using Thidiazuron and Naphthalene Acetic Acid in Vitro. *London Journal of Medical and Health Research*, 21(1), 7–14. <https://www.researchgate.net/publication/368471772>
- Amalia, S. (2018). Pengaruh Media Dasar dan konsentrasi BAP (*6-Benzyl Amino Purine*) terhadap induksi mata tunas *Aglaonema* varietas Siam Pearl secara in vitro. *UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 1(235), 245.
- Apriansi, M. M., & Suryani, R. (2020). Karakterisasi Tanaman *Aglaonema* di Dataran Tinggi Rejang Lebong. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi Dan Budidaya Perairan*, 17(2), 141–151. <https://doi.org/10.32663/ja.v17i2.887>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tmur. (2023). *Produksi Tanaman Hias Soka, Sri Rejeki, Bromelia Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Tanaman di Provinsi Jawa Timur, 2021 dan 2022*. Surabaya: BPS Provinsi. <https://jatim.bps.go.id/statictable/2023/03/20/2561/-produksi-tanaman-hias-soka-sri-rejeki-bromelia-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-tanaman-di-provinsi-jawa-timur-2021-dan-2022.html>
- Dikayani, D., Hidayat, C., Chaidir, L., & Nuraini, A. (2019). Induksi Mata Tunas *Aglaonema* Varietas Siam Pearl dengan Media Dasar dan BAP (*6-Benzyl Amino Purine*) Secara In Vitro. *Prosiding Seminar Nasional Agroteknologi 2019*, 1, 122–131.
- Hasanuddin, Muhibbuddin, Wardiah, & Mulyadi. (2017). *Anatomi Tumbuhan*. Syiah Kuala University Press.
- Labasano, S. (2018). Application of Kinetin and Naphthalene Acetic Acid (NAA) For The Growth and Development of *Aglaonema Tricolor* Explant. *Davao Research Journal*, 12(1), 19–27. <https://doi.org/10.59120/drj.v12i1.12>
- Lina, F. R., Ratnasari, E., & Wahyono, R. (2013). Pengaruh 6-Benzylamino purine (BAP) dan 6-furfurly amino purine (Kinetin) Pada Media MS Terhadap Pertumbuhan Eksplan Apikal Tanaman Jati Secara in vitro. *LenteraBio*, 2(1), 57–61. <https://core.ac.uk/download/pdf/230674999.pdf>
- Mahadi, I. (2017). Multifikasi Tunas Anggrek Larat (*Dendrobium phalaenopsis* fitzg) dengan Pemberian Hormon IAA dan BAP terhadap Pertumbuhan Secara In Vitro. *Eksakta*, 2, 1–6.
- Mawaddah, Y., Erawati, D. N., Donianto, M., Ryana, W. M., & Ikanafi'ah, A. (2021). Peran Sitokinin Terhadap Kemampuan Eksplan Pada Penggandaan Tunas Vanili (*Vanilla planifolia* Andrews.). *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 5(2), 169–179.

- <https://doi.org/10.25047/agriprima.v5i2.441>
- Mubarok, S., Salimah, A., Farida, Rochayat, Y., & Setiati, Y. (2012). Pengaruh Kombinasi Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Sitokinin terhadap Pertumbuhan Aglaonema. *J. Hort*, 22(3), 251–257. <https://repository.pertanian.go.id/server/api/core/bitstreams/5624e604-2887-4e06-afcf-091829b88d03/content>
- Wahyuni, D. K., Prasetyo, D., & Hariyanto, S. (2014). Perkembangan Kultur Daun Aglaonema sp. dengan Perlakuan Kombinasi Zat Pengatur Tumbuh NAA dan 2,4-D dengan BAP (*The Leaf Culture Development of Aglaonema sp. Treated by Combination of NAA, 2,4-D and BAP as Growth Regulators*). *JURNAL BIOS LOGOS*, 4(1). <https://doi.org/10.35799/jbl.4.1.2014.4837>
- Wijaya, H., Lestari, A., & Sandra, E. (2022). Pengaruh Jenis Eksplan dan Komposisi Media terhadap Pembentukan Embrio Somatik Tanaman Aglaonema Aceh (*Aglaonema rotundum*) Secara In Vitro. *Jurnal Agrohita: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*, 7(4), 670–679. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31604/jap.v7i4.7365>
- Wulandari, A., & Widyawati, N. (2023). Pengaruh Macam Media Tanam terhadap Hasil Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Aglaonema. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 4(1), 587–593. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v4i1.682>
- Zahara, M., & Win, C. C. (2020). A Review: The Effect of Plant Growth Regulators on Micropropagation of Aglaonema sp. *Journal of Tropical Horticulture*, 3(2), 96–100. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33089/jthort.v3i2.58>