

Mikropropagasi Tanaman Hias *Aglaonema* sp. secara *In Vitro* Melalui Kombinasi Zat Pengatur Tumbuh BAP dan NAA

Fitri Damayanti^{1*}, Acep Musliman², Andri Suryana³, Asep Yanto⁴

¹Program Studi Pendidikan MIPA, Fakultas Pascasarjana, Universitas Indraprasta PGRI

^{2,3}Program Studi PPG, Fakultas Pascasarjana, Universitas Indraprasta PGRI

⁴Kelompok Tani Giat Bakti Lestari, Desa Bagoang, Gunung Sindur, Kabupaten Bogor

*email: fitridamayantineng@gmail.com

Article History

Received:
15/06/2025
Revised:
26/07/2025
Accepted:
31/07/2025

Kata kunci:

Aglaonema
Induksi tunas *in vitro*
Sitokinin
Auksin

Key word:

Aglaonema
In vitro shoot
induction
Cytokinin
Auxin

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi kombinasi dua jenis zat pengatur tumbuh (ZPT) yaitu BAP dan NAA yang terbaik untuk induksi tunas *Aglaonema* sp. secara *in vitro*. Eksplan berupa segmen batang dengan satu nodus dikulturkan pada medium MS dengan kombinasi perlakuan BAP (0, 0.5, 1.0 mg/L) dan penambahan NAA 1.0 mg/L. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah persentase eksplan bertunas, waktu munculnya tunas, jumlah tunas per eksplan, tinggi tunas, dan morfologi visual. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan BAP 1.0 mg/L yang diperkaya NAA 1.0 mg/L menghasilkan persentase eksplan bertunas tertinggi (84.47%), tunas terbanyak (5.15), waktu kemunculan tercepat (10.98 hari), dan tinggi tunas optimal (3.78 cm). Secara visual, daun tunas berwarna hijau tua, simetris, dan tidak terbentuk kalus. Penelitian ini menegaskan pentingnya keseimbangan antara sitokinin dan auksin dalam induksi tunas *Aglaonema* secara efektif. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan protokol mikropropagasi tanaman hias *Aglaonema* untuk mendukung produksi bibit unggul dalam skala luas.

ABSTRACT

This study aimed to examine the effects of the plant growth regulator (PGR) combination of BAP and NAA on the *in vitro* shoot induction of *Aglaonema* sp. Nodal stem segments were cultured on MS medium with varying concentrations of BAP (0, 0.5, 1.0 mg/L) and a fixed concentration of NAA (1.0 mg/L). Observed parameters included percentage of shoot induction, days to shoot emergence, number of shoots per explant, shoot height, and visual morphology. Results indicated that the combination of 1.0 mg/L BAP + 1.0 mg/L NAA yielded the highest shoot induction percentage (84.47%), greatest shoot number (5.15), fastest emergence (10.98 days), and optimal shoot height (3.78 cm). Visually, shoots displayed dark green, symmetrical leaves with no callus formation. This study highlights the importance of balanced cytokinin–auxin ratios in effective shoot organogenesis of *Aglaonema*. The findings contribute to the development of efficient micropropagation protocols for ornamental plant production.

Copyright © 2025 LPPM Universitas Indraprasta PGRI. All Right Reserved

PENDAHULUAN

Tanaman hias telah lama menjadi bagian dari budaya hortikultura, baik sebagai elemen dekoratif, penyegar ruangan, maupun simbol keberuntungan dalam tradisi tertentu. Di antara berbagai jenis tanaman hias, *Aglaonema* atau yang sering disebut sebagai Chinese Evergreen menempati posisi istimewa (Sawardekar & Shekar, 2024). Keindahan daunnya yang beraneka ragam warna, mulai dari hijau, perak, merah muda, hingga corak

yang mencolok, menjadikan *Aglaonema* sangat diminati di pasar domestik maupun internasional. Selain estetikanya yang menarik, daya tahan terhadap pencahayaan rendah serta kemudahan dalam perawatan menjadikan *Aglaonema* cocok untuk budidaya di dalam ruangan (*indoor plant*). Permintaan terhadap tanaman *Aglaonema* terus meningkat seiring dengan berkembangnya tren *urban gardening* dan *interior living* yang mengedepankan konsep hijau dan natural. Hal ini menciptakan peluang besar dalam industri tanaman

hias, baik dari sisi ekonomi, agribisnis, maupun penelitian ilmiah. Namun, di balik daya tarik dan potensi ekonominya, budidaya *Aglaonema* secara konvensional masih menyisakan berbagai kendala yang perlu mendapatkan perhatian serius.

Perbanyakan tanaman *Aglaonema* secara konvensional umumnya dilakukan melalui metode vegetatif seperti stek batang dan pemisahan anakan. Meskipun metode ini cukup mudah dilakukan, namun memiliki sejumlah keterbatasan. Salah satu kendala utama adalah rendahnya laju regenerasi tunas, terbatasnya jumlah bibit yang dapat dihasilkan dalam satu siklus, serta risiko penyebaran patogen melalui bahan tanam. Beberapa jenis *Aglaonema*, khususnya hasil hibrida dan kultivar unggulan, juga menunjukkan pertumbuhan lambat jika diperbanyak secara konvensional.

Sebagai solusi atas kendala tersebut, teknik kultur jaringan tanaman atau *in vitro* adalah sebagai pendekatan alternatif yang menjanjikan. Teknik ini memungkinkan perbanyakan tanaman jumlah besar dengan waktu singkat dan bebas dari patogen. Namun demikian, penerapan kultur jaringan pada *Aglaonema* tidak serta-merta berjalan mulus. Berbagai laporan penelitian mengindikasikan bahwa tingkat keberhasilan kultur jaringan *Aglaonema* masih rendah dibandingkan dengan jenis tanaman hias lainnya (Sawardekar & Shekar, 2024). Faktor utama yang memengaruhi adalah sulitnya memperoleh kultur aseptik yang stabil, laju multiplikasi tunas yang rendah, serta belum adanya protokol standar yang dapat diterapkan secara luas.

Masalah lain yang cukup krusial adalah ketidakseimbangan hormon tumbuh dalam media kultur. Kombinasi dua jenis zat pengatur tumbuh (ZPT) seperti sitokinin dan auksin memiliki peranan penting menentukan arah dan keberhasilan morfogenesis, termasuk induksi tunas dan pembentukan akar. Hal ini menyebabkan diperlukannya penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan konsentrasi ZPT yang sesuai untuk induksi tunas tanaman *Aglaonema*.

Banyak faktor penentu keberhasilan alam induksi tunas secara *in vitro* namun kunci utama penentu keberhasilan induksi tunas dalam kultur jaringan adalah formulasi media tumbuh yang optimal, terutama dalam hal kombinasi sitokinin dan auksin. *6-benzylaminopurine* (BAP) sebagai sitokinin sintesis telah banyak digunakan untuk mendorong pembentukan tunas adventif dan multiplikasi tunas aksilar. Sementara itu, *naphthaleneacetic acid* (NAA) sebagai salah satu

auksin berperan dalam pemanjangan sel dan pembentukan akar, serta berinteraksi dengan sitokinin dalam mengatur morfogenesis tanaman. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kombinasi BAP, NAA, IBA atau Kinetin dapat memberikan hasil yang signifikan dalam perbanyakan *Aglaonema*, meskipun konsentrasi dan rasio yang digunakan sangat bervariasi antar penelitian. Mariani *et al.* (2011); El-Gedawey & Husseuin, 2022) menambahkan thidazuron selain BAP dalam media MS untuk mikropagasi tanaman *Aglaonema* var. *Cochin*. Pada *Aglaonema Lady Valentine*, misalnya, kombinasi 5 mg/L BAP yang diperkaya dengan 0,5 mg/L NAA terbukti mampu menginduksi pertumbuhan tunas adventif secara optimal. Pada konsentrasi 3 mg/L terbukti menghasilkan jumlah tunas tertinggi pada tanaman *Aglaonema* tipe Dud (Salama, 2021). Dabasiya & Mehta (2024) menggunakan kombinasi BAP dan IBA untuk induksi *Aglaonema costatum* f. *costatum* demikian juga Dabasiya *et al.* (2021); Akhter *et al.* (2021). Namun demikian, belum banyak penelitian yang secara khusus menguji kombinasi BAP dan NAA secara sistematis untuk spesies *Aglaonema* lain atau yang bersifat generik (*Aglaonema* sp.), khususnya dalam konteks induksi tunas awal. Hal ini menunjukkan adanya ruang eksplorasi yang masih terbuka lebar dalam memahami respons fisiologis *Aglaonema* terhadap variasi kombinasi ZPT dalam kultur jaringan.

Penelitian ini sangat penting terutama dalam pengembangan teknologi agrikultur terapan untuk mendukung produksi bibit unggul tanaman hias. Optimalisasi teknik induksi tunas melalui kultur *in vitro* berpotensi memberikan solusi atas permasalahan ketersediaan bibit unggul, serta mendukung konservasi plasma nutfah dan diversifikasi tanaman hias dalam skala industri.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi kombinasi BAP dan NAA terbaik menginduksi tunas tanaman hias *Aglaonema* sp. secara *in vitro*.

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan sederhana di Kelompok Tani Giat Bakti Lestari, Gunung Sindur, Kabupaten Bogor. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Desember 2025 hingga Juni 2025. Seluruh tahapan penelitian dilaksanakan dalam lingkungan steril untuk menjamin keberhasilan kultur *in vitro*.

Bahan Tanaman

Bahan tanaman yang digunakan adalah eksplan berupa segmen batang berisi satu nodus dari tanaman *Aglaonema* sp. yang sehat dan bebas penyakit. Media kultur jaringan yang digunakan adalah Medium Murashige and Skoog (MS) sebagai medium dasar dan ZPT yang digunakan yaitu BAP dan NAA.

Prosedur Penelitian

Sterilisasi Eksplan

Eksplan yang digunakan berasal dari segmen batang berisi satu nodus tanaman *Aglaonema* sp. jenis srikit. Metode sterilisasi menggunakan hasil penelitian Dabasiya & Mehta (2024); Sawardekar & Shekar, (2024) yang dimodifikasi. Tahapan awal sterilisasi dilakukan di luar ruang aseptik atau laminar air flow cabinet, yaitu dengan mencuci eksplan menggunakan air mengalir selama kurang lebih 30 menit untuk menghilangkan kotoran dan mikroorganisme permukaan. Setelah itu, eksplan direndam dalam larutan fungisida yaitu Carbendazim 0,2%, selama 20 menit untuk menekan pertumbuhan jamur yang mungkin terbawa dari lapangan. Tahap selanjutnya adalah pembilasan menggunakan air steril untuk menghilangkan sisa larutan fungisida.

Proses sterilisasi selanjutnya dilakukan dalam *laminar air flow cabinet* untuk menjaga kondisi tetap steril. Eksplan direndam terlebih dahulu dalam alkohol 70% selama sekitar 30 detik, kemudian dilanjutkan dengan perendaman dalam larutan sodium hipoklorit (NaOCl) 10% selama 10 menit. Setelah proses tersebut, eksplan dibilas secara bertahap menggunakan air steril sebanyak tiga hingga lima kali agar terbebas dari sisa bahan kimia. Jika diperlukan, terutama pada eksplan yang menunjukkan kontaminasi tinggi, dilakukan sterilisasi tambahan menggunakan larutan merkuri klorida (HgCl₂) 0,1% selama 2 menit untuk memastikan eksplan benar-benar bersih dari patogen.

Pembuatan dan Sterilisasi Media

Jenis media kultur yang digunakan adalah medium dasar Murashige and Skoog (MS) yang telah ditambahkan sukrosa sebanyak 30 g/L sebagai sumber karbon, zat pengatur tumbuh (ZPT) berupa BAP dan NAA sesuai konsentrasi perlakuan, dan agar swallow 8 g/L sebagai bahan pemat. pH media diatur terlebih dahulu hingga mencapai kisaran 5.8 sebelum proses sterilisasi. Setelah semua bahan tercampur rata, larutan media dituangkan ke dalam botol kultur. Selanjutnya

dilakukan sterilisasi dalam autoklaf dengan suhu 121 °C selama 20 menit.

Kultur Eksplan

Setelah media siap dan eksplan telah melalui tahap sterilisasi, proses inokulasi eksplan dilakukan secara aseptik dalam *laminar air flow cabinet*. Setiap eksplan yang telah steril ditanamkan secara vertikal ke dalam botol atau tabung kultur yang berisi media padat. Penanaman dilakukan dengan hati-hati agar jaringan tanaman tetap dalam posisi tegak dan permukaan eksplan berada pada kontak langsung dengan media.

Inkubasi Kultur

Eksplan yang telah diinokulasi dalam botol kultur kemudian dipindahkan ke ruang kultur dengan kondisi lingkungan yang terkendali. Suhu ruang dijaga pada kisaran 25 ± 2 °C, dengan sistem pencahayaan buatan selama 12 jam terang dan 12 jam gelap per hari. Intensitas cahaya yang digunakan berada pada kisaran 2.000 lux untuk mendukung proses fotosintesis dan pertumbuhan tunas. Kultur dibiarkan tumbuh selama delapan minggu dengan pemantauan berkala setiap minggu untuk melihat perkembangan tunas.

Parameter Pengamatan dan Analisis Data

Pengamatan dalam penelitian ini dilakukan secara berkala selama delapan minggu masa kultur untuk mengevaluasi keberhasilan induksi tunas pada eksplan *Aglaonema* sp. Beberapa parameter penting diamati guna menggambarkan respons tanaman terhadap perlakuan kombinasi zat pengatur tumbuh BAP dan NAA. Parameter pengamatan dalam penelitian ini adalah: (1) persentase eksplan yang berhasil membentuk tunas. Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas perlakuan dalam menginduksi pertumbuhan tunas pada eksplan yang diberikan; (2) waktu munculnya tunas pertama. Munculnya tunas pertama yang dihitung berdasarkan jumlah hari setelah eksplan ditanam di media kultur hingga munculnya tunas yang tampak secara visual; (3) jumlah tunas yang terbentuk pada setiap eksplan. Jumlah tunas yang terbentuk dihitung secara langsung pada akhir masa pengamatan; dan (4) tinggi tunas utama. Tinggi tunas diukur menggunakan dihitung dari pangkal hingga ujung daun tertinggi pada tunas yang paling dominan. Selain itu juga dilakukan pengamatan terhadap morfologi tunas, seperti warna daun dan keberadaan jaringan kalus.

Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan masing-masing perlakuan terdiri dari 5 ulangan (botol kultur). Satu botol berisi 5 eksplan. Analisis data dilakukan secara statistik menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Selanjutnya bila hasil analisis memperlihatkan perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji lanjutan Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Eksplan bertunas

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa konsentrasi BAP berpengaruh nyata terhadap persentase eksplan yang berhasil membentuk tunas. Tabel 1 memperlihatkan bila perlakuan BAP 0 mg/L menunjukkan keberhasilan persentase tunas terendah (45.76%), sedangkan perlakuan

BAP 1.0 mg/L menunjukkan nilai persentase tunas tertinggi (84.47%). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan BAP sangat penting untuk memicu pembelahan sel dan pembentukan tunas. Penambahan BAP sampai 1 mg/L terbukti mampu menstimulasi pertumbuhan tunas aksilar secara lebih aktif karena fungsinya sebagai sitokinin sintetik yang efektif.

Secara umum, seluruh perlakuan yang menggunakan kombinasi BAP dan NAA menunjukkan keberhasilan dalam merangsang pertumbuhan tunas *Aglaonema* sp., meskipun dengan variasi yang cukup signifikan antar kombinasi konsentrasi. Pada perlakuan tanpa penambahan BAP, tingkat keberhasilan terbentuknya tunas paling rendah. Sebaliknya, kombinasi perlakuan dengan BAP dan NAA pada konsentrasi 1 mg/L menunjukkan tingkat keberhasilan tertinggi, yaitu mencapai >80%, disertai munculnya tunas lebih awal yaitu pada minggu ke-2 kultur.

Tabel 1. Rata-rata hasil pengamatan induksi tunas *Aglaonema* sp. secara *in vitro* pada berbagai konsentrasi BAP dengan NAA 1.0 mg/L

| Perlakuan (BAP mg/L + NAA 1.0 mg/L) | Persentase eksplan bertunas (%) | Waktu munculnya tunas (hari) | Jumlah tunas/eksplan | Tinggi tunas (cm) |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|----------------------|-------------------|
| BAP 0 + NAA 1.0 | 45.76 ^b | 18.28 ^a | 2.45 ^c | 1.68 ^c |
| BAP 0.5 + NAA 1.0 | 71.56 ^{ab} | 13.75 ^b | 3.85 ^b | 2.76 ^b |
| BAP 1.0 + NAA 1.0 | 84.47 ^a | 10.98 ^c | 5.15 ^a | 3.78 ^a |

Waktu Munculnya Tunas

Perbedaan perlakuan juga mempengaruhi waktu munculnya tunas pertama. Perlakuan dengan BAP 1.0 mg/L mempercepat kemunculan tunas dengan rata-rata 10.98 hari setelah kultur. Sebaliknya, pada perlakuan tanpa BAP, tunas baru muncul rata-rata setelah 18.28 hari. Hal ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa keberadaan sitokinin mempercepat respons fisiologis eksplan terhadap medium kultur.

Jumlah Tunas per Eksplan

Jumlah tunas yang dihasilkan per eksplan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi BAP. Perlakuan BAP 1 mg/L memperlihatkan jumlah tunas terbanyak (5.15 tunas/eksplan), sementara tanpa penambahan BAP walaupun terdapat NAA dalam media ternyata tunas yang terbentuk hanya 2.45 tunas per eksplan. Ini konsisten dengan hasil dari Abass *et al.* (2016), yang menunjukkan bahwa sitokinin dosis mampu

meningkatkan multiplikasi tunas tanpa menyebabkan dominasi kalus yang berlebihan.

Salah satu indikator utama keberhasilan induksi tunas adalah jumlah tunas yang dihasilkan dari setiap eksplan. Penelitian ini memperlihatkan per eksplan menghasilkan jumlah tunas rata-rata 2-5 tunas. Namun hasil ini masih rendah dari penelitian Dabasiya *et al.* (2021). Penelitian Dabasiya *et al.* (2021) dengan menggunakan kombinasi BAP 3.0 mg/L dan NAA 0.5 mg/L pada tanaman *Aglaonema commutatum* cv. 'Red Gold' mampu menginduksi jumlah tunas tertinggi yaitu 6-7 tunas per eksplan.

Perlakuan BAP 1 mg/L + NAA 1 mg/L terbukti mampu merangsang pembentukan akar. Sawardekar & Shekar (2024) melakukan penelitian induksi *Aglaonema* sp. var. Red valentine dengan penambahan NAA 0.5 mg/L + IAB 2.0 mg/L menunjukkan adanya pembentukan akar. Perlakuan dengan BAP pada konsentrasi yang terlalu tinggi (misalnya 4.0 mg/L) cenderung menghasilkan kalus lebih dominan daripada tunas,

dan dalam beberapa kasus justru menghambat elongasi tunas akibat stres fisiologis tanaman. Hasil ini memperkuat temuan dari Mariani *et al.* (2011); Fang *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi sitokinin secara berlebihan dapat bersifat toksik atau menghambat diferensiasi jaringan. Hal ini juga membuktikan bahwa *balance hormonal* antara BAP dan NAA menjadi kunci dalam proses morfogenesis secara *in vitro*.

Hasil ini mengindikasikan bahwa keberadaan sitokinin dan auksin sangat penting dalam mendorong reaktivasi jaringan meristematis pada eksplan. Konsentrasi BAP yang cukup tinggi memberikan sinyal pemecahan dominansi apikal dan mendorong terbentuknya tunas lateral, sementara NAA dalam dosis rendah mendukung pembelahan sel tanpa menstimulasi pembentukan kalus secara berlebihan.

Hasil penelitian oleh Abass *et al.* (2016), menunjukkan bila kombinasi 8.0 mg/L BAP dengan 0.5 mg/L NAA memberikan hasil terbaik dalam perbanyakannya *Aglaonema commutatum* dengan rata-rata 6.70 tunas per eksplan. Hasil ini lebih tinggi dari penelitian yang dilakukan karena menggunakan eksplan yang berbeda kemungkinan akan berbeda hasilnya. Namun demikian perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan BAP dengan konsentrasi yang ditingkatkan. Penambahan kinetin 3 mg/L dalam media selain IBA 3 mg/L terbukti menghasilkan jumlah tunas terbanyak dari penelitian Salama (2021) pada eksplan *Aglaonema* sp. tipe Dud.

Tinggi tunas

Tinggi tunas utama menunjukkan peningkatan secara signifikan sejalan dengan peningkatan BAP. Perlakuan BAP 1 mg/L menghasilkan tunas tertinggi (3.78 cm), sedangkan perlakuan kontrol atau tanpa penambahan BAP menghasilkan tunas dengan rata-rata tinggi hanya 1.68 cm. Peningkatan tinggi tunas ini mencerminkan aktivitas pertumbuhan yang lebih intensif, yang didorong oleh stimulasi hormonal dari kombinasi BAP dan NAA yang seimbang.

Tinggi tunas merupakan parameter pendukung yang menunjukkan kualitas pertumbuhan hasil induksi. Hasil penelitian Dabasiya *et al.* (2021) memperlihatkan rata-rata tinggi tunas tertinggi juga ditemukan pada perlakuan kombinasi BAP 3.0 mg/L dan NAA 0.5 mg/L, dengan rata-rata panjang tunas 3.5–4.0 cm setelah 6 minggu kultur. Hasil ini tidak berbeda dengan hasil penelitian ini. Selain itu, tunas yang terbentuk pada perlakuan ini

memiliki warna hijau segar, bentuk daun simetris, serta batang yang tebal dan tegak.

Selain penambahan BAP dan NAA, penambahan thidiazuron dalam media terbukti menghasilkan tunas *Aglaonema* tertinggi yaitu mencapai 6.15 cm. Hasil ini diperoleh dari penelitian El-Gedawey & Hussein (2022), membuktikan penambahan Thidiazuron 2.0 mg/L atau IBA 5 mg/L + NAA 0.5 mg/L menghasilkan proliferasi tunas dengan tunas tertinggi (6.15 cm).

Sebaliknya, pada perlakuan kontrol dan kombinasi ZPT yang tidak seimbang (misalnya NAA lebih tinggi dari BAP), pertumbuhan tunas cenderung kerdil, pucat, atau tidak muncul sama sekali. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh dominasi auksin yang mendorong pembentukan kalus dan akar dibandingkan tunas, sebagaimana dijelaskan oleh George *et al.* (2008) bahwa rasio auksin:sitokinin tinggi biasanya mengarah pada rhizogenesis dan bukan *caulogenesis*.

Penampakan Visual: Warna Daun Tunas dan Pembentukan Kalus

Pengamatan visual terhadap warna daun tunas memberikan informasi penting mengenai aktivitas fisiologis dan tingkat keberhasilan regenerasi dalam kultur *in vitro* (Gambar 1). Warna daun yang terbentuk mencerminkan aktivitas kloroplas, ketersediaan hormon, dan kondisi metabolik eksplan selama proses kultur berlangsung. Di samping itu, keberadaan kalus turut diamati karena dapat menjadi indikator keseimbangan hormonal yang tidak tepat.

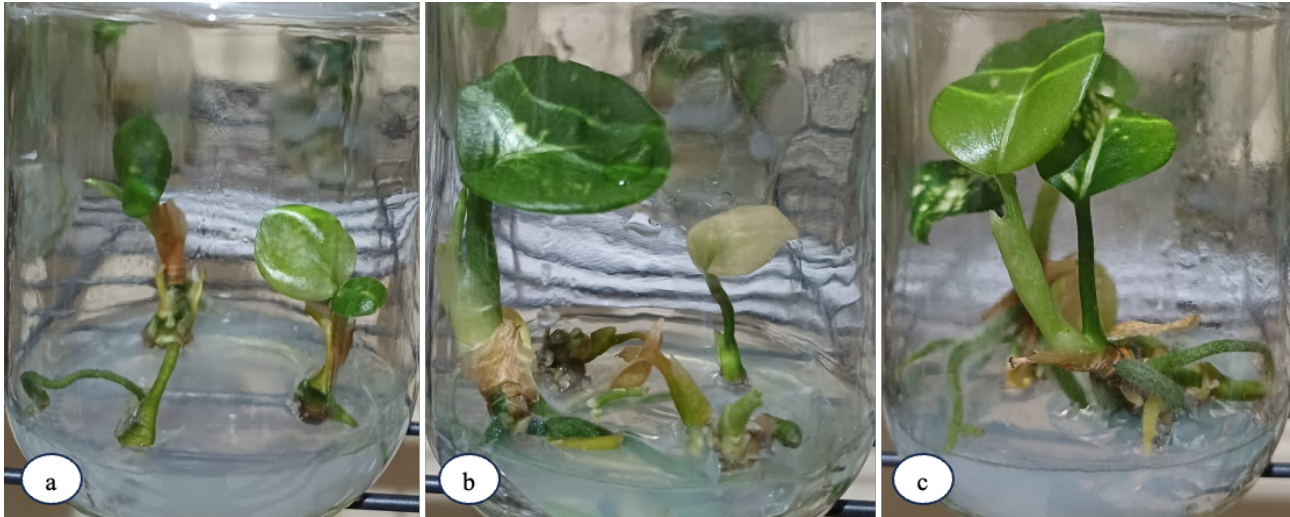
Pada BAP 0.0 mg/L + NAA 1.0 mg/L, daun tunas yang muncul umumnya berwarna hijau kekuningan hingga pucat, dengan permukaan yang agak tipis dan sedikit menggulung di tepi. Warna ini menunjukkan bahwa pembentukan klorofil berlangsung tidak optimal, kemungkinan akibat tidak adanya BAP sebagai sitokinin yang berperan dalam merangsang pertumbuhan jaringan meristematis dan pembentukan kloroplas. Selain itu, pada perlakuan ini terlihat pembentukan kalus cukup dominan di bagian pangkal eksplan walaupun dalam jumlah yang relatif kecil. Kalus berwarna putih krem dengan tekstur lunak, yang dalam beberapa kasus menutupi titik tumbuh dan menyebabkan tunas gagal berkembang lebih lanjut.

Pada perlakuan BAP 0.5 mg/L + NAA 1.0 mg/L, warna daun tunas terlihat lebih cerah dan merata, yaitu hijau muda segar dengan permukaan daun yang mulai mengilap. Warna ini menunjukkan peningkatan aktivitas fotosintetik dan pertumbuhan yang lebih sehat dibandingkan

perlakuan tanpa BAP. Meskipun demikian, namun ukurannya kecil dan tidak menghambat perkembangan tunas secara keseluruhan. Pada perlakuan ini tidak terbentuk kalus.

Pada perlakuan BAP 1.0 mg/L + NAA 1.0 mg/L, daun tunas menunjukkan warna hijau tua yang merata dan mengilap, dengan bentuk daun yang lebih utuh dan simetris. Daun terlihat lebih

tebal dan kaku, menandakan jaringan tumbuh aktif dan sehat. Warna hijau tua ini merupakan indikasi tingginya aktivitas klorofil dan perkembangan tunas yang optimal. Pembentukan kalus tidak terjadi, secara signifikan pada perlakuan ini, mengindikasikan bahwa rasio hormon sudah sangat mendukung pembentukan organ (organogenesis) daripada kalus (kalogenesis).



Gambar 1. Penampakan secara visual tunas *in vitro* *Aglaonema* sp. umur delapan minggu dalam media kultur. a. Perlakuan BAP 0 mg/L + NAA 1 mg/L; b. Perlakuan BAP 0.5 mg/L + NAA 1 mg/L; c. Perlakuan BAP 1 mg/L + NAA 1 mg/L

Secara keseluruhan, warna daun tunas yang sehat dan kalus yang terbentuk minimal ditemukan pada penambahan BAP 1.0 mg/L. Hasil ini mendukung teori bahwa pemberian sitokinin (BAP) dan auksin (NAA) harus seimbang, hal ini sangat penting dalam mengarahkan arah diferensiasi sel. Jika dominasi auksin terlalu tinggi tanpa keseimbangan dari sitokinin, maka kecenderungan pembentukan kalus akan lebih besar, dan kualitas tunas akan menurun, sebagaimana terlihat pada perlakuan kontrol.

Hasil yang diperoleh memperkuat prinsip dasar fisiologi tanaman bahwa keberhasilan induksi tunas *in vitro* sangat ditentukan oleh keseimbangan antara sitokinin dan auksin dalam media kultur. Sitokinin seperti BAP memiliki peran sentral dalam mendorong pembentukan tunas adventif dan multiplikasi tunas aksilar. Namun, efeknya tidak dapat berdiri sendiri tanpa dukungan auksin dalam konsentrasi rendah untuk menjaga homeostasis pertumbuhan. Hasil penelitian ini sejalan dengan laporan-laporan sebelumnya seperti Zhang *et al.* (2004), yang mencatat rendahnya tingkat multiplikasi tunas *Aglaonema* akibat belum

optimalnya kombinasi ZPT, dan menegaskan perlunya pendekatan berbasis kombinasi BAP–NAA yang lebih tepat.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bila medium MS diperkaya dengan BAP dan NAA dalam rasio optimal memberikan kondisi ideal untuk regenerasi tunas *Aglaonema* sp. Penyesuaian konsentrasi ZPT yang terlalu tinggi atau terlalu rendah berdampak langsung pada kegagalan induksi tunas, abnormalitas morfologi, atau dominasi kalus. Oleh karena itu, hasil ini memberikan kontribusi penting dalam perumusan protokol standar mikropropagasi *Aglaonema* yang dapat diaplikasikan dalam skala produksi. Penelitian lebih lanjut sangat diperlukan dengan menambah konsentrasi BAP ataupun NAA untuk mendapatkan konsentrasi optimum induksi tunas *Aglaonema* sp. Lebih lanjut diperlukan adanya studi molekuler untuk mengevaluasi stabilitas genetik tunas hasil kultur jaringan *Aglaonema* sp. guna memastikan bahwa tanaman hasil mikropropagasi tetap *true-to-type*.

KESIMPULAN

Pemberikan BAP 1.0 mg/L yang diperkaya dengan NAA 1.0 mg/L terbukti paling efektif dalam meningkatkan semua parameter pertumbuhan tunas secara signifikan. Perlakuan ini tidak hanya mempercepat munculnya tunas tetapi juga meningkatkan kuantitas dan kualitas pertumbuhan tunas *Aglaonema* sp. secara *in vitro* yang diperlihatkan dari penampakan visual biakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abass, M. M., El-Shamy, H. A., Dawh, K., & Sayed, S. S. (2016). *In vitro* micropropagation of *Aglaonema commutatum* Schott. *Zagazig Journal of Horticultural Science*, 43(2), 363-376.
- Akhter, S., Karim, R., Rahman, M., & Hossain, M. (2021). Development of an efficient micropropagation procedure for *Aglaonema costatum* f. *costatum*. *Malaysian Journal of Agricultural Research*, 10(1), 25-35.
- Dabasiya, P., Shah, S., & Patel, D. (2021). Standardization of shoot proliferation medium in *Aglaonema commutatum* cv. 'Red Gold'. *International Journal of Chemical Studies*, 9(3), 1317-1320.
- Dabasiya, D., & Mehta, S. (2024). Development of an efficient micropropagation procedure for *Aglaonema costatum* F. *Costatum*. *International Journal of Scientific Research*, 13(6), 9-12. <https://doi.org/10.36106/ijsr>
- El-Gedawey, H. I. M., & Hussein, S. E. (2022). Micropropagation of *Aglaonema* 'Lady Valentine' by axillary shoots explants. *Egypt. Acad. Journal Biology. Sci.*, 13(2), 129-142. <https://doi.org/10.21608/EAJBSH.2022.273593>
- Hussein, M. M. M. (2002). *In vitro* propagation of three species of *Aglaonema* plants. *Bulletin of the Faculty of Agriculture, Cairo University*, 465-488
- Mariani, F., Fitri, L. A., & Wulandari, R. A. (2011). Induction of shoot regeneration of *Aglaonema commutatum* L. cultured *in vitro*. *International Journal of Basic & Applied Sciences*, 11(1), 79-84.
- Rahmat, D., Hidayat, M. H., & Rahayu, S. (2024). *In vitro* propagation of ornamental foliage plant *Aglaonema* using different combinations of BAP and NAA. *Euro-Asian Journal of Biological Sciences and Horticulture*, 13(2), 129-142.
- Salama, G. M. Y. (2021). Studies on micropropagation of *Aglaonema* tipe Dud Anjamani plants. *Middle East Journal of Agriculture Research*, 10(1), 53-59. <https://doi.org/10.36632/mejar/2021.10.1.3>
- Sarker, S. K., Parvez, M. S., & Paul, S. K. (2024). Breeding and micropropagation of *Aglaonema*: A review. *Zhejiang Journal of Agricultural Research*, 43(2), 363-376.
- Sawardekar, S., & Sherkar, S. (2024). Advances in micropropagation of *Aglaonema* var. *Red Valentine*. *International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research*, 8(2), 668-675. <https://doi.org/10.33545/26174693.2024.v8.i2h.821>



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0
International License