



PENGARUH IAA DAN URUTAN DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN TUNAS TANAMAN ANGGREK *Cattleya* sp.

Anita Agustina Lubis¹, Fauziyah Harahap^{2*}

^{1,2}Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Indonesia

*Email: fauziyahharahap@unimed.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i2.12996>

Submit: 23-11-2024; Revised: 27-12-2024; Accepted: 30-12-2024; Published: 30-12-2024

ABSTRAK: Anggrek merupakan tanaman hias yang memiliki nilai estetik dan keindahan yang tinggi. Banyak aktivitas manusia yang memanfaatkan tanaman ini, di antaranya yaitu acara pernikahan, natal, tahun baru dan ulang tahun. Perbanyakan anggrek dapat dilakukan secara konvensional, tetapi membutuhkan lahan yang besar dan membutuhkan waktu yang lama untuk tumbuh. Namun bisa juga dilakukan perbanyakan dengan kultur jaringan. Teknik kultur jaringan tanaman memiliki prospek yang lebih baik daripada perbanyakan secara konvensional karena dengan kultur jaringan dapat menghasilkan tanaman baru dalam jumlah yang banyak tanpa dipengaruhi waktu atau musim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh IAA dan urutan daun terhadap pertumbuhan tunas tanaman anggrek *Cattleya* sp. Jenis penelitian ini ialah penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 12 perlakuan dan 3 ulangan. Ada 2 faktor dalam penelitian ini, yaitu faktor I ZPT IAA (0, 0,5 mg/l, 1 mg/l, dan 1,5 mg/l) dan faktor II Urutan daun (daun ke-1, daun ke-2, dan daun ke-3). Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan parameter waktu munculnya tunas dan menggunakan Statistik dengan Analisis Varian (ANOVA) 2 jalur dengan parameter jumlah tunas, jumlah daun (helai), dan tinggi planlet. Dari hasil penelitian yang diperoleh bahwa pemberian IAA (Indole Acetic Acid) dan urutan daun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah tunas, jumlah daun (helai), dan tinggi planlet. Namun perlakuan yang terbaik adalah perlakuan I0,5D2 (IAA 0,5 mg/l dan Daun ke-2).

Kata Kunci: IAA, urutan daun, anggrek *Cattleya* sp.

ABSTRACT: Orchids are ornamental plants that have high aesthetic value and beauty. Many human activities use this plant, including weddings, Christmas, New Year and birthdays. Orchid propagation can be done conventionally, but it requires a large area of land and takes a long time to grow. However, it can also be multiplied using tissue culture. Plant tissue culture techniques have better prospects than conventional propagation because tissue culture can produce large numbers of new plants without being influenced by time or season. This research aims to determine the effect of IAA and leaf order on shoot growth of *Cattleya* sp orchid plants. This type of research is experimental research with a Factorial Completely Randomized Design (CRD) with 12 treatments and 3 replications. There are 2 factors in this study, namely factor I PGR IAA (0, 0.5 mg/l, 1 mg/l, and 1.5 mg/l) and factor II Leaf order (1st leaf, 2nd leaf, and 3rd leaf). This research is a quantitative descriptive study with the parameters of the time of shoot emergence and using 2-way Statistics with Analysis of Variance (ANOVA) with the parameters of number of shoots, number of leaves (strands), and plantlet height. From the research results, it was found that the administration of IAA (Indole Acetic Acid) and the order of the leaves did not have a real effect on the number of shoots, number of leaves (strands) and plantlet height. However, the best treatment is the I0.5D2 treatment (IAA 0.5 mg/l and 2nd leaf).

Keywords: IAA, leaf order, *Cattleya* orchid.

How to Cite: Lubis, A., & Harahap, F. (2024). Pengaruh IAA dan Urutan Daun Terhadap Pertumbuhan Tunas Tanaman Anggrek *Cattleya* sp.. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(2), 2615-2625. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i2.12996>



Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Uniform Resource Locator: <https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist>



PENDAHULUAN

Anggrek merupakan tanaman hias yang memiliki nilai estetik dan keindahan yang tinggi. Variasi dan warna serta bentuk bunga yang menarik memberikan pesona tersendiri pada anggrek. Tanaman anggrek dijuluki “*queen of flower*” karena keindahan bunganya. Di Indonesia anggrek *Cattleya* sp. merupakan salah satu tanaman yang memiliki nilai ekonomis tinggi (Ningsih, 2021). Banyak aktivitas manusia yang memanfaatkan tanaman ini, di antaranya yaitu acara pernikahan, natal, tahun baru dan ulang tahun. Namun, tanaman anggrek mempunyai masa juvenil yang panjang, yaitu antara dua sampai lima tahun, sehingga memerlukan waktu yang lama untuk berbunga dan proses budidayanya. Percepatan untuk pembungaan pada tanaman anggrek diperlukan untuk meningkatkan daya saing dan nilai jual serta untuk meningkatkan program pemuliaannya (Burhan, 2016). Berkaitan dengan tingginya permintaan masyarakat dan lamanya budidaya tanaman anggrek, maka diperlukan perbanyakan dengan menggunakan metode kultur jaringan.

Kultur jaringan merupakan salah satu teknik perbanyakan tanaman atau pembudidayaan tanaman menggunakan jaringan atau sel tanaman utuh yang berukuran kecil dan mempunyai sifat yang sama dengan induknya (Harahap, 2020). Perbanyakan kultur jaringan tanaman dilakukan dalam kondisi aseptik, dengan cara mengisolasi bagian dari tanaman seperti akar, batang, daun, dan tunas sehingga bagian tanaman tersebut bisa memperbanyak diri hingga tumbuh menjadi tanaman yang baru dengan sifat yang sama dengan tanaman aslinya atau induknya (Rasud, 2020).

Menurut Britto (2022) perbanyakan anggrek dapat dilakukan secara konvensional, tetapi membutuhkan lahan yang besar untuk proses penanaman, dan membutuhkan waktu yang lama untuk tumbuh. Namun bisa juga dilakukan perbanyakan secara *in-vitro* atau yang sering disebut dengan kultur jaringan. Teknik kultur jaringan tanaman memiliki prospek yang lebih baik daripada metode perbanyakan tanaman secara vegetatif konvensional karena dengan kultur jaringan dapat menghasilkan tanaman baru dalam jumlah yang banyak tanpa dipengaruhi waktu atau musim (Harahap, 2012).

Menurut Harahap (2014) keberhasilan dari kultur *in vitro* ditentukan oleh zat pengatur tumbuh (ZPT). ZPT merupakan senyawa organik yang berperan dalam memicu pertumbuhan tanaman serta mempunyai kemampuan untuk meningkatkan, menghambat, bahkan mengubah proses fisiologis pada tanaman (Debitama, 2022). Jenis zat pengatur tumbuh yang sering digunakan dalam metode kultur jaringan adalah auksin. Zat pengatur tumbuh auksin dapat bersumber dari auksin sintetik yaitu IAA (*Indole Acetic Acid*). IAA lebih sering digunakan dalam kultur jaringan karena sifat kimianya lebih stabil dan mobilitas dalam tanaman rendah sehingga pemakaiannya lebih berhasil (Saifuddin, 2016). IAA berperan sebagai perangsang pembelahan dan pembesaran sel serta perangsang aktivitas sel di dalam jaringan tanaman (Yulia, 2020).

Media merupakan faktor penentu dalam perbanyakan dengan teknik kultur jaringan. Komposisi media yang digunakan tergantung dengan jenis tanaman yang akan di perbanyak. Media yang digunakan biasanya terdiri dari garam, mineral, vitamin, dan hormon. Selain itu, diperlukan juga bahan tambahan seperti agar, gula,



dan lainnya (Pratama, 2018). Menurut Inkiriwang (2016), komposisi media kultur *in vitro* telah diformulasikan untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dikulturkan. Media dengan kandungan unsur hara lengkap yang sesuai dengan kebutuhan calon tanaman merupakan salah satu faktor utama dalam perbanyakan tanaman *in vitro* karena akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan eksplan atau bibit yang diproduksi (Nasution, 2021).

Menurut Erisa (2022) media *Murashige* dan *Skoog* (MS) adalah media yang sering digunakan dalam kultur *in vitro*. Kandungan unsur hara makro dan mikro pada media *Murashige* dan *Skoog* cukup untuk pertumbuhan tanaman. Penyediaan nutrisi makro, mikro, dan vitamin yang dibutuhkan dapat disediakan sesuai dengan tahapan pertumbuhan tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh IAA dan urutan daun terhadap pertumbuhan tunas tanaman anggrek *Cattleya* sp. Sumber eksplan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu daun ke-1, daun ke-2, dan daun ke-3. Karena daun ke-1, daun ke-2, dan daun ke-3 merupakan organ tanaman yang masih muda atau bersifat maristematik, sehingga lebih responsif dan berpotensi untuk membentuk tunas.

METODE

Studi ini merupakan penelitian eksperimental (*true experiment*). Jenis penelitian ini merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk melihat adanya pengaruh yang berbeda-beda terhadap sampel yang akan diuji. Nantinya hasil yang didapatkan merupakan hal yang benar terjadi saat melakukan penelitian. Sampel dalam penelitian ini yaitu tanaman anggrek *Cattleya* sp. Yang diperoleh dari Laboratorium Alifa Agricultural Research Center Jl. Brigjend Katamso No. 450, RT. 02, Kp. Baru, Kec. Medan Maimun.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan melakukan pengamatan secara langsung tunas tanaman anggrek *Cattleya* sp. Dan mendokumentasikan hasil atau perubahan yang terjadi pada tunas selama 6 minggu dengan melihat parameter waktu munculnya tunas, jumlah tunas, jumlah daun (helai), dan tinggi planlet. Adapun waktu pengamatannya yaitu seminggu sekali (7 hari sekali). Data hasil penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan menggunakan statistik dengan uji ANAVA 2 jalur. Jika ada perbedaan nyata pada perlakuan, dianjurkan menggunakan uji lanjut DMRT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu Munculnya Tunas

Berdasarkan hasil pengamatan anggrek *Cattleya* sp. Pada umur 1-6 MST, dapat dilihat bahwa munculnya tunas yang lebih cepat dialami oleh eksplan dengan perlakuan I0,5D2 (IAA 0,5 mg/l dan Daun ke-2) ulangan 2, I0,5D1 (IAA 0,5 mg/l dan Daun ke-1) ulangan 1, dan I1D2 (IAA 1 mg/l dan Daun ke-2) ulangan 1 yaitu pada umur 1 MST, sedangkan pada eksplan lainnya baru muncul tunas setelah umur 2 MST. Bahkan ada eksplan yang tidak muncul tunas hingga akhir penelitian yaitu pada perlakuan I1,5D1, I1,5D2, dan I1,5D3.



Munculnya tunas pada planlet sangat dibutuhkan adanya zat pengatur tumbuh dari golongan auksin dan sitokinin, namun ada batasan konsentrasi optimumnya karena konsentrasi yang sangat tinggi dapat memperlambat keluarnya tunas sehingga muncul hanya benjolan-benjolan yang merupakan bakal tunas yang tidak pecah menjadi tunas (Mahadi, 2024). Dalam penelitian ini perlakuan I1,5 (IAA 1,5 mg/l) merupakan konsentrasi yang paling tinggi. Respon eksplan dari perlakuan I1,5 (IAA 1,5 mg/l) tidak menunjukkan adanya tunas maupun daun. Tetapi eksplan dengan perlakuan I1,5D2 (IAA 1,5 mg/l dan daun ke-2) berubah bentuk seperti melengkung. Hal ini terjadi karena konsentrasi zat pengatur tumbuh pada eksplan tersebut terlalu tinggi sehingga sel dari eksplan tersebut dipaksa untuk membentuk dan membelah terus-menerus sehingga tidak terbentuk tunas. Eksplan dengan urutan daun ke-2 saja yang berubah bentuk seperti melengkung karena ukurannya tidak terlalu kecil sedangkan eksplan dengan urutan daun ke-1 ukurannya kecil. Menurut Erawati (2017) ukuran eksplan juga mempengaruhi keberhasilan kultur. Semakin kecil ukuran eksplan, maka kemampuannya untuk beregenerasi juga lebih kecil.

Pertumbuhan terjadi karena respon dari eksplan terhadap zat pengatur tumbuh yang berasal dari internal maupun eksternal. Eksplan yang dibeli oleh peneliti di laboratorium kultur jaringan ALIFA merupakan eksplan yang di inisiasi dengan menggunakan zat pengatur tumbuh golongan sitokinin, yaitu zat pengatur tumbuh BAP. Dengan adanya zat pengatur tumbuh sitokinin internal pada eksplan yang digunakan pada penelitian ini memberikan pengaruh terhadap setiap perlakuan. Pengaruh yang terlihat yaitu tumbuhnya tunas pada eksplan tersebut.

Pengaruh IAA dan Urutan Daun Terhadap Pertumbuhan Jumlah Tunas Anggrek *Cattleya* sp.

Hasil pengamatan tentang jumlah tunas anggrek *Cattleya* sp. disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Jumlah Tunas Tanaman Anggrek *Cattleya* sp. 6 MST

Perlakuan	Jumlah Tunas Tanaman Anggrek <i>Cattleya</i> sp.
I0D1	5
I0D2	2
I0D3	2
I0,5D1	4
I0,5D2	7
I0,5D3	3
I1D1	3
I1D2	5
I1D3	3
I1,5D1	0
I1,5D2	0
I1,5D3	0

Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui jumlah tunas tanaman anggrek *Cattleya* sp. tertinggi terdapat pada perlakuan I0,5D2 (IAA 0,5 mg/l dan daun ke-2) yaitu 7 tunas. Hasil uji analisis varian (ANOVA) dua jalur dengan Rancangan



Acak Lengkap (RAL) faktorial pada pengaruh pemberian IAA dan urutan daun terhadap jumlah tunas 6 MST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji ANAVA Parameter Jumlah Tunas 6 MST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Bebas (DB)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	F tabel	Sig.
IAA	12,111	3	4,037	1,514	3,01	0,236
Urutan_daun	1,556	2	0,778	0,292	3,40	0,750
IAA * Urutan_daun	4,222	6	0,704	0,264	2,51	0,948
Error	64,000	24	2,667			
Total	114,000	36				

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji anava diatas, pada taraf signifikansi 0,05 F_{hitung} IAA (1,514) < F_{tabel} (3,01) yang artinya zat pengatur tumbuh IAA tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah tunas tanaman anggrek *Cattleya* sp. Selanjutnya F_{hitung} Urutan Daun (0,292) < F_{tabel} (3,40) yang artinya urutan daun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah tunas tanaman anggrek *Cattleya* sp. Begitu juga dengan ZPT IAA dan urutan daun, F_{hitung} (0,264) < F_{tabel} (2,51) yang artinya interaksi antara keduanya juga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah tunas tanaman anggrek *Cattleya* sp. Dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada pengaruh IAA dan urutan daun terhadap pertumbuhan jumlah tunas umur 6 MST. Artinya H_0 di terima dan H_a di tolak. Karena tidak ada pengaruh berbeda nyata atau sangat nyata, maka tidak perlu dilakukan Uji Lanjut Duncan (DMRT).

Respon zat pengatur tumbuh dan hormon yang terdapat pada eksplan dapat dilihat dari hasil penelitian yang diperoleh, bahwa pemberian ZPT IAA (Indole Acetic Acid) 0,5 mg/l-1,5 mg/l mengalami benjolan dahulu sebelum menunjukkan pertumbuhan tunas. Namun ada batasan konsentrasi optimum zat pengatur tumbuhnya karena konsentrasi yang sangat tinggi dapat memperlambat keluarnya tunas bahkan mungkin tidak sama sekali tumbuh sehingga muncul hanya benjolan-benjolan yang merupakan bakal tunas yang tidak pecah menjadi tunas (Mahadi, 2024). Hal ini dapat dilihat dari perlakuan IAA 1,5 mg/l yang tidak menunjukkan pertumbuhan tunas sama sekali.

Pada pertumbuhan jaringan tanaman, zat pengatur tumbuh auksin berfungsi untuk meningkatkan konsentrasi zat pengatur tumbuh endogen dalam sel dan mengubahnya menjadi faktor pemicu pertumbuhan dan perkembangan jaringan. Sel yang responsif terhadap auksin akan menyebabkan diferensiasi dan mendorong pembelahan sel. IAA mendorong pembelahan dan pemanjangan sel, terutama di area meristem atau titik tumbuh tanaman. Dalam konteks tunas, zat pengatur tumbuh IAA menginduksi aktivitas seluler di kuncup tunas, sehingga mempercepat pembentukan tunas baru. Hal ini dapat meningkatkan jumlah tunas pada anggrek *Cattleya* sp.

Menurut Basri (2016) Keadaan jaringan tanaman yang digunakan sebagai eksplan mempengaruhi morfogenesis dan perkembangan sel pada kultur jaringan. Jenis eksplan, ukuran, umur, dan keadaan fisiologis jaringan yang digunakan sebagai eksplan merupakan variabel yang mempengaruhi keberhasilan kultur.



Meskipun masing-masing sel tanaman memiliki kemampuan totipotensi, namun masing-masing jaringan memiliki kemampuan yang berbeda untuk tumbuh dan beregenerasi dalam kultur jaringan.

Daun dijadikan sumber eksplan karena pangkal daun mengandung jaringan meristematik yang dapat berpotensi untuk pertumbuhan tunas. Jaringan meristematik adalah jaringan tanaman yang memiliki kemampuan regeneratif tinggi dan dapat memberikan sel-sel yang belum terdiferensiasi (Khalida, 2019). Umur eksplan sangat berpengaruh terhadap kemampuan eksplan tersebut untuk tumbuh dan beregenerasi. Eksplan yang berasal dari jaringan tanaman yang masih muda (juvenil) lebih mudah tumbuh dan beregenerasi dibandingkan jaringan yang telah terdiferensiasi lanjut. Berbeda dengan jaringan tua, jaringan muda umumnya memiliki sel-sel yang aktif membelah dengan dinding sel yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dimodifikasi dalam kultur (Erawati, 2017).

Rendahnya jumlah tunas yang terbentuk diduga karena tidak ada kombinasi hormon yang spesifik dalam medium kultur untuk merangsang pertumbuhan tunas. Pada penelitian ini ZPT IAA di kombinasikan dengan urutan daun menyebabkan tidak optimalnya pertumbuhan jumlah tunas. Pertumbuhan jumlah tunas akan optimal jika adanya kombinasi zat pengatur tumbuh dari golongan auksin dan sitokinin. Pada dasarnya kandungan sitokinin berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tunas (Darlis, 2021). Menurut Erisa (2022) sitokinin berperan penting dalam proses pembelahan sel, pembesaran sel, serta pembentangan sel, pertumbuhan kuncup lateral serta mendorong proses morfogenesis dan pertunasan.

Pengaruh IAA dan Urutan Daun Terhadap Pertumbuhan Jumlah Daun Anggrek *Cattleya* sp.

Hasil pengamatan tentang jumlah daun tanaman anggrek *Cattleya* sp. disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Jumlah Daun Tanaman Anggrek *Cattleya* sp. 6 MST

Perlakuan	Jumlah Daun Tanaman Anggrek <i>Cattleya</i> sp.
I0D1	3
I0D2	4
I0D3	2
I0,5D1	3
I0,5D2	5
I0,5D3	3
I1D1	3
I1D2	4
I1D3	2
I1,5D1	0
I1,5D2	0
I1,5D3	0

Berdasarkan data pada Tabel 3 diketahui jumlah daun tanaman anggrek *Cattleya* sp. tertinggi terdapat pada perlakuan I0,5D2 (IAA 0,5 mg/l dan daun ke-2) yaitu 5 daun. Hasil uji analisis varian (ANOVA) dua jalur dengan Rancangan

Acak Lengkap (RAL) faktorial pada pengaruh pemberian IAA dan urutan daun terhadap jumlah daun 6 MST dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji ANAVA Parameter Jumlah Daun 6 MST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Bebas (DB)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	F tabel	Sig.
IAA	10,000	3	3,333	1,446	3,01	0,254
Urutan_daun	1,722	2	0,861	0,373	3,40	0,692
IAA * Urutan_daun	2,500	6	0,417	0,181	2,51	0,979
Error	55,333	24	2,306			
Total	98,000	36				

Berdasarkan data Tabel 4 diketahui hasil uji anava diatas, pada taraf signifikansi 0,05 F_{hitung} IAA (1,446) < F_{tabel} (3,01) yang artinya zat pengatur tumbuh IAA tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman anggrek *Cattleya* sp. Selanjutnya F_{hitung} Urutan Daun (0,373) < F_{tabel} (3,40) yang artinya urutan daun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman anggrek *Cattleya* sp. Begitu juga dengan ZPT IAA dan urutan daun, F_{hitung} (0,181) < F_{tabel} (2,51) yang artinya interaksi antara keduanya juga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman anggrek *Cattleya* sp. Dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada pengaruh IAA dan urutan daun terhadap pertumbuhan jumlah daun umur 6 MST. Artinya H_0 di terima dan H_a di tolak. Karena tidak ada pengaruh berbeda nyata atau sangat nyata, maka tidak perlu dilakukan Uji Lanjut Duncan (DMRT).

Semakin banyak tunas akan diikuti oleh banyaknya jumlah daun yang dihasilkan, karena tangkai daun terbentuk di setiap nodus yang ada pada tunas, sehingga perkembangan tunas yang baik akan berbanding lurus dengan jumlah daun yang muncul. Pembentukan daun dimulai dari adanya pembelahan sel di daerah lateral apeks sehingga terjadi tonjolan yang disebut penyangga daun yang kemudian tumbuh menjadi daun (Ardian, 2022). Banyaknya jumlah daun tidak menunjukkan korelasi secara positif dengan banyaknya jumlah tunas yang dihasilkan pada perlakuan. Menurut Eoh (2021) zat pengatur tumbuh sangat diperlukan sebagai komponen medium bagi pertumbuhan dan diferensiasi. Tanpa penambahan zat pengatur tumbuh dalam medium maka pertumbuhan akan sangat terhambat bahkan mungkin tidak tumbuh sama sekali. Namun ada batasan konsentrasi optimum zat pengatur tumbuhnya karena konsentrasi yang sangat tinggi dapat memperlambat keluarnya tunas bahkan mungkin tidak sama sekali tumbuh sehingga muncul hanya benjolan-benjolan yang merupakan bakal tunas yang tidak pecah menjadi tunas (Mahadi, 2024). Hal ini dapat dilihat dari perlakuan IAA 1,5 mg/l yang tidak menunjukkan pertumbuhan tunas sama sekali. Jika tunas tidak tumbuh maka daun pun tidak akan tumbuh.

Auksin adalah salah satu jenis hormon tanaman yang berperan penting dalam berbagai proses pertumbuhan tanaman termasuk pengembangan dan pembentukan daun (Debitama, 2022). Menurut Sinulingga (2014) salah satu fungsi auksin pada pertumbuhan daun adalah membantu perkembangan jaringan meristem calon daun.

Auksin dapat memacu pembelahan sel pada primordia daun yang mendukung bertambahnya jumlah daun.

Pengaruh IAA dan Urutan Daun Terhadap Pertumbuhan Tinggi Planlet Anggrek *Cattleya* sp.

Hasil pengamatan tentang tinggi planlet tanaman anggrek *Cattleya* sp. disajikan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Parameter Tinggi Planlet 6 MST

Perlakuan	Tinggi Planlet	Rataan
I0D1	4,8	1,6
I0D2	2,5	0,83
I0D3	1,5	0,5
I0,5D1	1,7	0,56
I0,5D2	5	1,66
I0,5D3	2	0,66
I1D1	1,3	0,43
I1D2	2	0,66
I1D3	2	0,66
I1,5D1	-	-
I1,5D2	-	-
I1,5D3	-	-

Berdasarkan data pada Tabel 5 diketahui tinggi planlet tanaman anggrek *Cattleya* sp. tertinggi terdapat pada perlakuan I0,5D2 (IAA 0,5 mg/l dan Daun ke-2) yaitu 1,66 cm. Hasil uji analisis varian (ANOVA) dua jalur dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial pada pengaruh pemberian IAA dan urutan daun terhadap tinggi planlet 6 MST dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji ANOVA Parameter Tinggi Planlet 6 MST

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Bebas (DB)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	F tabel	Sig.
IAA	5,696	3	1,899	1,784	3,01	0,177
Urutan_daun	0,672	2	0,336	0,316	3,40	0,732
IAA * Urutan_daun	3,566	6	0,594	0,558	2,51	0,759
Error	25,547	24	1,064			
Total	49,920	36				

Berdasarkan pada Tabel 6 diketahui hasil uji anava diatas, pada taraf signifikansi 0,05 F_{hitung} IAA (1,784) < F_{tabel} (3,01) yang artinya zat pengatur tumbuh IAA tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi planlet tanaman anggrek *Cattleya* sp. Selanjutnya F_{hitung} Urutan Daun (0,316) < F_{tabel} (3,40) yang artinya urutan daun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi planlet tanaman anggrek *Cattleya* sp. Begitu juga dengan ZPT IAA dan urutan daun, F_{hitung} (0,558) < F_{tabel} (2,51) yang artinya interaksi antara keduanya juga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi planlet tanaman anggrek *Cattleya* sp. Dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada pengaruh IAA dan urutan daun terhadap pertumbuhan tinggi planlet umur 6 MST. Artinya H_0 di terima dan H_a di tolak.



Karena tidak ada pengaruh berbeda nyata atau sangat nyata, maka tidak perlu dilakukan Uji Lanjut Duncan (DMRT).

Pada penelitian ini terdapat bekas berwarna coklat (*browning*) yang terdapat di daun. Di mana bekas tersebut dapat mengganggu pertumbuhan tunas yang khususnya untuk pertumbuhan dan pertambahan tinggi tanaman. Warna *browning* dikarenakan adanya senyawa fenol. Menurut Romiyadi (2018) anggrek merupakan salah satu tanaman yang mudah mengeluarkan senyawa fenol, sehingga bisa dengan mudah terjadi *browning*. Pada kultur jaringan eksplan sering kali berubah menjadi coklat (*browning*) atau hitam (*blackening*) sesaat setelah inisiasi yang selanjutnya dapat menghambat pertumbuhan dan akhirnya menyebabkan kematian jaringan.

Pada dasarnya kandungan auksin juga berfungsi dalam pembelahan sel sehingga dapat memicu pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Darlis (2021) bahwa semakin meningkat konsentrasi auksin, maka pertambahan tinggi planlet tanaman anggrek semakin meningkat pula. Zat pengatur tumbuh IAA adalah jenis auksin yang memiliki kemampuan merangsang pemanjangan sel. Ketika IAA berada pada konsentrasi yang optimal, ia memicu relaksasi dinding sel yang memungkinkan sel untuk memanjang. Hal ini secara langsung mempengaruhi tinggi planlet.

Sumber eksplan sangat mempengaruhi pertumbuhan tunas. Umumnya eksplan yang berasal dari jaringan tanaman yang masih muda (*juvenil*) lebih mudah tumbuh dan beregenerasi dibandingkan jaringan yang telah terdiferensiasi lanjut. Berbeda dengan jaringan tua, jaringan muda umumnya memiliki sel-sel yang aktif membelah dengan dinding sel yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dimodifikasi dalam kultur (Erawati, 2017). Kemungkinan bahan eksplan yang didapat merupakan eksplan yang sudah tua sehingga pertambahan jumlah tunasnya menunjukkan hasil yang tidak signifikan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa (1) Pemberian IAA (Indole Acetic Acid) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah tunas, jumlah daun (helai), dan tinggi planlet. Namun yang paling bagus respon eksplannya adalah perlakuan I0,5D2 (IAA 0,5 mg/l dan daun ke-2); (2) Urutan daun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah tunas, jumlah daun (helai), dan tinggi planlet; (3) Interaksi antara IAA (Indole Acetic Acid) dan urutan daun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah tunas, jumlah daun (helai), dan tinggi planlet.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan zat pengatur tumbuh lain dan urutan daun yang memberikan hasil lebih baik dalam pertumbuhan tunas anggrek *Cattleya* sp. karena pada penelitian ini untuk setiap parameter pengamatan, setiap perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada Kepala Laboratorium Kultur Jaringan YAHDI yang telah memperbolehkan saya melakukan penelitian di laboratorium tersebut. Terimakasih juga saya ucapkan kepada dosen pembimbing saya Ibu Prof.



Dr. Fauziyah Harahap, M. Si yang telah membimbing dan dan memberikan dukungan serta masukan selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardian, Nurbaiti, & Baskori, W. A. (2022). Pertumbuhan Bibit Jeruk Lemon (*Citrus limon* (L.) Burm.f.) dari Berbagai Asal Stek Berbeda yang Diberi Zat Pengatur Tumbuh Auksin. *Jurnal Agrienvi*, Hal 99-106.
- Burhan, B. (2016). Pengaruh Jenis Pupuk dan Konsentrasi Benzyladenin (BA) terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan *Dendrobium* Hibrida. *Jurnal Penelitian Pertanian*, Hal 193-204.
- Darlis, O., Alfina, R., & Rasdanelwati. (2021). Penggunaan Berbagai Konsentrasi Media terhadap Subkultur Anggrek *Katilea* (*Cattleya* sp) Secara Invitro. *Jurnal Penelitian Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh*, Hal 63-71.
- Debitama, A. H., Mawarni, I. A., & Hasanah, U. (2022). Pengaruh Hormon Auksin sebagai Zat Pengatur Tumbuh pada Beberapa Jenis Tumbuhan Monocotyledoneae dan Dicotyledoneae. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, Hal 120-130.
- Eoh, M. (2021). Kualitas dan Kuantitas Kalus pada Kultur Rumput Benggala (*Panicum maximum*) yang Diinduksi dengan Kombinasi Auksin dan Sitokinin. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*, Hal 27-35.
- Erawati, D. N., Fisdiana, U., & Humaida, S. (2017). Peran Benzyl Amino Purine pada Induksi Tunas Kultur Tembakau White Burley. *Jurnal Ilmiah INOVASI*, Hal 127-131.
- Erisa, R., Nurliana, S., & Satriawan, D. (2022). Pengaruh Konsentrasi 6-Benzyl Amino Purine (BAP) dan Media Murashige and Skoog (MS) terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Subkultur Anggrek *Dendrobium* sp. Woo Leng Secara In vitro. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan saintek (SNPBS)*, (hal. Hal 83-93). Bengkulu.
- Harahap, F., & Nusyirwan. (2014). Induksi Tunas Nanas (*Ananas Comosus* L. Merr) InVitro dengan Pemberian Dosis Auksin dan Sitokinin yang berbeda. *Jurnal Saintika, Vol 15 (II)*, Hal 124-131.
- Harahap, F., Nurliza, & Nasution, N. E. (2020). Pengembangan Ensiklopedia Perbanyak Tanaman Melalui Kultur Jaringan sebagai Sumber Belajar Tambahan untuk Siswa SMA. *Jurnal Pelita Pendidikan*, Hal 52-61.
- Mahadi, I., Wulandari, S., & Kusmedi, H. T. (2024). Pengaruh Konsentrasi Hormon Kinetin dan IAA pada Kultur Jaringan Tanaman Mangrove (*Rhizophora apiculata* BL). *Jurnal Pendidikan Biologi*, Hal 56-64.
- Ningsih, T. S., Nurcahyani, E., Zulkifli, & Irawan, B. (2021). Pertumbuhan Planlet Anggrek *Cattleya* sp. Setelah Penambahan Ekstrak Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada Medium Vacin and Went. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, Hal 158-165.
- Rasud, Y., & Bustaman. (2020). Induksi Kalus secara In Vitro dari Daun Cengkeh (*syzigium aromaticum* L.) dalam Media dengan Berbagai Konsentrasi Auksin. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, Hal 67-72.



- Saifuddin, F. (2016). Pengaruh Indole Acetic Acid (IAA) terhadap Hasil Berat Basah Akhir Planlet Kultur Jaringan Tanaman Jernang (*Daemonorops Draco* (Willd.) Blume). *JESBIO*, Hal 14-17.
- Sinulingga, S., & Harahap, F. (2014). Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Indole Acetic Acid (IAA) dan Benzyl Amino Purin (BAP) Terhadap Pertumbuhan Planlet Nanas (*Ananas comosus* L.) Sipahutar secara In Vitro. *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (hal. Hal 204-209). Medan: USU Press.
- Yulia, E., Baiti, N., Handayani, R. S., & Nilahayati. (2020). Respon Pemberian Beberapa Konsentrasi BAP dan IAA terhadap Pertumbuhan Sub-Kultur Anggrek *Cymbidium* (*Cymbidium finlaysonianum* Lindl.) Secara In- Vitro. *Jurnal Agrium*, Hal 156-165.