

**Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Auksin
Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan
Tanaman Anggrek *Dendrobium mirbelianum* Secara *In Vitro***

***The Effect Of Auxin Type And Concentration On In Vitro Growth And Development
Of Dendrobium mirbelianum Orchid Plants***

**Justio P.D. Galensong^{(1)(*)}, Wenny Tilaar⁽²⁾, Johannes E.X. Rogi⁽²⁾, Edy F. Lengkong⁽²⁾,
Stanley A.F. Walingkas⁽²⁾, Annatje E.B. Inkiriwang⁽²⁾**

1) Mahasiswa Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado

2) Dosen Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado

*Penulis untuk korespondensi: justio-preza07@gmail.com

Naskah diterima melalui e-mail jurnal ilmiah agrisocioekonomi@unsrat.ac.id

: Senin, 27 Mei 2024

Disetujui diterbitkan

: Jumat, 31 Mei 2024

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of auxin type and concentration on the growth and development of orchid plants. The research was conducted at the Tissue Culture Biotechnology Laboratory, Faculty of Agriculture, Sam Ratulangi University Manado, and was carried out over 2 months from July to August 2023. This study used a factorial experiment in a Completely Randomized Design (CRD) with 5 replications consisting of two factors. The first factor is the type of auxin: IAA (A1), NAA (A2), and IBA (A3), and the second factor is the concentration of each auxin: 1 ml/l (K1), 2 ml/l (K2), and 3 ml/l (K3). The data were analyzed using analysis of variance, and if the results were significant, a 5% Least Significant Difference (LSD) test was conducted. The results showed that there was an interaction between the type and concentration of auxin on variables such as the number of roots, root length, root emergence time, number of leaves, number of shoots, and shoot height. Similarly, there was an effect of auxin concentration on each type of auxin, but there was a significant effect of individual auxin types (IAA, NAA, and IBA) on the root formation of *Dendrobium mirbelianum* orchids, affecting variables such as the number of roots, root length, root emergence time, number of leaves, number of shoots, and shoot height.*

Keywords : auxin; root; orchid plant

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi auksin terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman anggrek. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi Kultur jaringan Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado dan dilaksanakan selama 2 bulan dari bulan Juli sampai Agustus 2023. Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 ulangan yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu jenis auksin IAA (A1), NAA (A2), dan IBA (A3), dan faktor kedua konsentrasi dari masing-masing auksin yaitu 1 ml/l (K1), 2 ml/l (K2), dan 3 ml/l (K3). Data dianalisis dengan analisis varians dan jika berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terhadap variabel jumlah akar, panjang akar, waktu muncul akar, jumlah daun, jumlah tunas, dan tinggi tunas terdapat interaksi dari jenis dan konsentrasi auksin, demikian pula pada konsentrasi setiap jenis auksin tetapi terdapat pengaruh pada faktor tunggal jenis auksin, IAA, NAA, dan IBA terhadap pembentukan akar anggrek yaitu variabel jumlah akar, panjang akar, waktu munculnya akar, jumlah daun, jumlah tunas, dan tinggi tunas anggrek *Dendrobium mirbelianum*.

Kata kunci : auksin; akar; tanaman anggrek

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia merupakan wilayah yang memiliki keanekaragaman tanaman hias terutama tanaman anggrek yang termasuk ke dalam famili Orchidaceae. Jenis anggrek yang dominan menguasai pasar Indonesia adalah *Dendrobium* (Widiastoety *et al.*, 2010). Tanaman *Dendrobium* paling diminati oleh masyarakat karena harga yang relatif murah dan memiliki warna yang bervariasi. Tanaman anggrek tersebar luas di wilayah Indonesia. Pada buku yang berjudul “Anggrek Spesies Indonesia” (Irawati *et al.*, 2015), menyatakan bahwa Indonesia kurang lebih memiliki 5.000 spesies, dari jumlah itu, sebanyak 986 spesies tersebar di Pulau Jawa; 971 spesies berada di Pulau Sumatera; 113 spesies tumbuh di Kepulauan Maluku dan dapat ditemukan di Sulawesi, Irian Jaya, Nusa Tenggara, dan Kalimantan. Sebanyak 5.000 spesies tersebut diketahui merupakan asli Indonesia, baik yang tumbuh di hutan maupun telah dibudidayakan. Tanaman anggrek yang dibudidaya secara generatif menghasilkan tanaman yang beragam atau tidak sama dengan induknya, disebabkan karena biji anggrek diperoleh dari hasil persilangan.

Dendrobium merupakan salah satu anggrek yang berpotensi untuk terus dikembangkan karena memiliki keunikan pada jenis bentuk, warna dan ukurannya. Permintaan pasar anggrek cenderung meningkat setiap tahunnya, namun perkembangan produksi anggrek di Indonesia masih relatif lambat (Widiastoety, 2001). Permintaan tanaman anggrek khususnya anggrek *Dendrobium sp* terus meningkat, baik dalam bentuk *seedling* (anakan), tanaman pot remaja, dan dalam bentuk bunga potong (Suradinata, 2012). Kebutuhan anggrek yang terus semakin meningkat, sehingga perlu ditunjang melalui penyediaan

bibit dalam jumlah banyak dan waktu yang relatif singkat. Selain itu anggrek *dendrobium* juga memiliki nilai ekonomi tinggi karena beberapa varietasnya mempunyai kualitas terbaik dengan permintaan pasar yang cukup besar.

Penelitian mengenai pengaruh jenis auksin terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman anggrek *dendrobium* dilakukan karena pentingnya peran akar, tunas, dan daun dalam menopang dan menyediakan nutrisi bagi perkembangan seluruh bagian tanaman. Selain itu, produksi eksplan anggrek *dendrobium* melalui teknik kultur jaringan juga memerlukan proses pembentukan akar, tunas, dan daun yang cepat dan optimal. Pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) seperti auksin IAA, NAA, IBA merupakan salah satu cara untuk merangsang pertumbuhan akar, tunas, dan daun pada tanaman anggrek *dendrobium* secara *in vitro*. Namun, masih banyak variasi jenis dan dosis ZPT yang digunakan oleh para peneliti sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi respons dari bibit terhadap perlakuan tersebut.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis-jenis dan konsentrasi auksin (NAA, IAA, IBA) terhadap pertumbuhan dan perkembangann tanaman Anggrek *Dendrobium mirbelianum* secara *in vitro*.

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat memahami secara optimal untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman anggrek *Dendrobium mirbelianum* secara *in vitro*, serta dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas secara efisien dan cepat tanaman anggrek secara keseluruhan dengan menggunakan jenis-jenis auksin IAA, NAA, IBA.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan selama 2 bulan dari bulan Juli sampai Agustus 2023. Penelitian dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Kultur jaringan Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi Manado.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah Eksplan Anggrek *Dendrobium* berumur 2 minggu atau 3 minggu untuk dikulturkan. Media Murashige dan Skoog (MS): sebagai media dasar kultur jaringan, Auksin IAA, NAA, dan IBA: sebagai bahan untuk perlakuan, *aquades*, alcohol 70%, alcohol 95%, spritus, agar-agar, gula pasir, NaOH dan HCL. Alat yang digunakan adalah botol kultur, rak kultur, lampu, gelas ukur, pH meter, pipet, pengaduk kaca, pinset, pisau steril, gunting, *scalpel*, plastik, *tissue*, timbangan analitik, kompor, bunsen, *autoclave* dan *Laminar Air Flow Cabinet* (LAFC).

Metode Pengambilan Sampel

Penelitian ini adalah menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang tersusun secara faktorial dengan 9 perlakuan, yaitu pemberian auksin pada media MS 50%.

- a. Faktor A: Jenis Auksin
A1 = Jenis Auksin IAA
A2 = Jenis Auksin NAA
A3 = Jenis Auksin IBA
 - b. Faktor K: Konsentrasi ZPT
K1 = 8 PPM
K2 = 16 PPM
K3 = 24 PPM
- AIK1 = MS 50% + IAA 8 ppm
A1K2 = MS 50% + IAA 16 ppm
A1K3 = MS 50% + IAA 24 ppm
A2K1 = MS 50% + NAA 8 ppm
A2K2 = MS 50% + NAA 16 ppm
A2K3 = MS 50% + NAA 24 ppm
A3K1 = MS 50% + IBA 8 ppm
A3K2 = MS 50% + IBA 16 ppm
A3K3 = MS 50% + IBA 24 ppm

Total terdapat 9 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga terdapat 45 satuan percobaan.

Prosedur Kerja

1. Sterilisasi Alat

Sterilisasi alat dilakukan dengan langkah awal yaitu mencuci bersih alat dengan detergen pada air mengalir. Setelah pencucian dilakukan langkah selanjutnya yaitu merendam alat dalam larutan chlorox selama 30 menit, dan dicuci kembali menggunakan detergen pada air mengalir. Selanjutnya alat yang sudah dicuci dimasukkan kedalam *autoclave* sampai suhu dan tekanan maksimum 121°C. Khusus alat selain botol kultur, alat-alat tersebut dibungkus dengan kertas bersih yang kemudian dimasukkan kedalam *autoclave*.

2. Pembuatan dan Sterilisasi Media

Media yang digunakan yaitu media Murashige dan Skoog. Pembuatan media diawali dengan pengukuran atau penimbangan bahan dari media tersebut yaitu media MS, gula, agar-agar, *aquades*. Media MS ditimbang dengan berat 2,2 gr pada setiap perlakuan perlakuan media MS 50% dan untuk media MS 100% menggunakan 4.4 gr pada setiap perlakuan, gula sebanyak 30 gr pada setiap perlakuan, agar-agar sebanyak 8 gr pada setiap perlakuan disesuaikan dengan konsentrasi perlakuan yang ada. Setelah ditimbang, media tersebut dicampurkan dengan *aquades* sampai 200 ml setelah tercampur masukkan gula dan dicampurkan kembali, setelah media dan gula tercampur tambahkan *aquades* sampai 800 ml. Kemudian pH media diukur sampai 5,8 yang disesuaikan menggunakan NaOH ketika pH media <5,8 dan menggunakan HCl ketika pH media >5,8. Setelah pH sudah memenuhi syarat maka tambahkan lagi *aquades* sampai 1000 ml. Selanjutnya media dimasak di kompor sampai mendidih. Ketika media sudah mendidih selanjutnya media dituangkan kedalam botol kultur yang sudah disterilisasi. Selanjutnya media yang sudah

ada dalam botol ditutup menggunakan plastik yang diikat dengan karet yang sudah steril. Selanjutnya media disterilisasi kembali kedalam *autoclave*. Setelah di *autoclave* selama 2 jam, media dipindahkan ke ruang kultur dan ditunggu selama 3 hari untuk mengetahui apakah adanya kontaminasi terhadap media yang telah dibuat, dikarenakan media yang digunakan tidak boleh terkontaminasi oleh jamur, bakteri maupun mikroorganisme lain.

3. Larutan Stok Zat Pengatur Tumbuh (IAA, NAA, IBA, 2,4-D)

Timbang bahan sebanyak 100 mg kemudian dituangkan kedalam gelas piala 100 ml yang berisi 70 ml *aquades*. Sambil diaduk-aduk teteskan sedikit larutan NaOH 1 N sampai larut benar. Setelah Bahan terlarut merata pindahkan ke dalam labu takar 100 ml, dan volume ditepatkan 100 ml dengan menambahkan *aquades*. Kemudian larutan dipindahkan kedalam Erlenmeyer 100 ml, ditutup rapat dan diberi label untuk seterusnya disimpan dalam lemari es. Untuk membuat satu liter media, kebutuhan larutan stok zat pengatur tumbuh (auksin) bergantung kepada konsentrasi yang digunakan. Bila perlakuan zat pengatur tumbuh yang digunakan 1 ppm maka dibutuhkan 1 ml, bila 2 ppm dibutuhkan 2 ml dan seterusnya.

4. Penanaman

Sub kultur dilakukan pada *Laminar Air flow Cabinet* dengan lingkungan dan peralatan yang sudah disterilisasi. Sub kultur dilakukan dengan mengambil tunas yang sudah sedikit tumbuh primordia daun yang ada pada media lama selanjutnya tunas tersebut ditanam kembali ke dalam media sesuai perlakuan dengan posisi tegak menghadap keatas.

5. Pengamatan

Pengamatan dilakukan untuk memantau pertumbuhan dan perkembangan tanaman anggrek dendrobium, khususnya pada pembentukan akar. Pengamatan dapat dilakukan secara visual, dengan mengamati panjang dan jumlah akar, dan secara

kuantitatif, dengan menggunakan alat pengukur atau timbangan untuk mengukur berat akar.

Variabel Pengamatan

1. Jumlah Akar (Helai)
2. Panjang Akar (cm)
3. Waktu muncul akar (Hari)
4. Jumlah Daun (Helai)
5. Jumlah Tunas (Buah)
6. Tinggi Tunas (cm)

Metode Analisa Data

Data yang diperoleh dilakukan analisis varians dan bila berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5% untuk menentukan pengaruh perbedaan antara perlakuan auksin terhadap pembentukan akar tunas tanaman anggrek dendrobium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat ineraksi antara jenis dan konsentrasi auksin dalam pengaruhnya terhadap jumlah akar, ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Akar Anggrek Umur 4 MST (Helai)

FAKTOR K	FAKTORA		
	K1	K2	K3
A1	2ab	1,8a	2ab
A2	2,2bc	1,8a	2,2bc
A3	1,6ac	2,2b	3,4d

BNT 5% = 1,09

Hal ini dilakukan uji lanjut untuk melihat jenis konsentrasi analisis yang berbeda. Pada konsentrasi tertinggi dari Indol Butyric Acid atau IBA menghasilkan akar terbanyak dan berbeda dengan kombinasi lainnya yaitu rerata tertinggi dengan jumlah 3,4 pada perlakuan (MS 50% + IAA 24 ppm) dan yang terendah 1,6 pada perlakuan (MS 50% + IAA 24 ppm). Dalam uji lanjut menggunakan BNT 5% menunjukkan kombinasi IBA dengan konsentrasi 3 ppm memiliki jumlah akar terbanyak dan berbeda dengan perlakuan kombinasi lainnya.

Munculnya akar pada semua konsentrasi menunjukkan bahwa adanya pengaruh auksin dalam merangsang pertumbuhan akar. Secara umum penggunaan ZPT untuk merangsang akar hanya diperlukan dalam jumlah kecil dari perlakuan ini. Namun, setelah adanya penelitian ini menunjukkan bahwa dengan pemberian konsentrasi yang lebih tinggi pada anggrek masih menunjukkan respon namun tidak memiliki pengaruh yang nyata. George dan Sherrington (1984) menyatakan bahwa penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) dalam kultur *in vitro* pada batas tertentu mampu merangsang pertumbuhan namun dapat bersifat sebagai inhibitor apabila digunakan melebihi konsentrasi optimum. Namun, pemberian konsentrasi yang dilakukan tidak menunjukkan respon yang baik serta pengaruh yang nyata, hal ini diduga bahwa kandungan auksin yang ada pada kultur tunas anggrek masih tercukupi sehingga dengan adanya penambahan auksin membentuk ke arah negatif yaitu tidak terjadinya pengaruh nyata saat diberikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Avivi *et al.* (2013), menyatakan bahwa auksin eksogen pada akar yang kandungan endogennya sudah cukup, dapat menimbulkan reaksi negatif sehingga akar tidak dapat terbentuk.

Panjang Akar

Data hasil penelitian menunjukkan rata-rata panjang akar anggrek pada 4 minggu setelah tanam (MST), setelah pemberian berbagai konsentrasi auksin, ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Panjang Akar Anggrek Umur 4 MST (cm)

FAKTOR K	FAKTOR A		
	K1	K2	K3
A1	1,22a	1,29a	1,22a
A2	1,24a	1,21a	1,22a
A3	1,47b	1,26a	1,51b

BNT 5% = 0,10

Tabel 2 menunjukkan rata-rata nilai terbesar untuk panjang akar anggrek adalah pada perlakuan A3K3 (MS 50%+ IBA 24 ppm) dengan panjang rata-rata 1,51cm, berbeda dengan perlakuan lainnya sedangkan

untuk pertumbuhan akar anggrek terendah pada perlakuan A2K2 (MS 50% + NAA 16 ppm) yaitu 1,21 cm. Selanjutnya, untuk mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi terhadap variabel pengamatan maka dilakukan *Analysis of Variances* (ANOVA), yang berdasarkan hasil analisis varians menunjukkan bahwa terdapat interaksi pengaruh pada faktor jenis dan konsentrasi terhadap panjang akar, dan kombinasi jenis auksin IBA dengan konsentrasi 3 ppm lebih panjang daripada jenis auksin IAA dan NAA pada setiap perlakuan.

Ridhawati *et al.* (2017), menyatakan bahwa keberhasilan dalam suatu teknik kultur jaringan ditentukan oleh komposisi media termasuk zat pengatur tumbuh tambahan, sumber eksplan yang sesuai dan metode aklimatisasi yang tepat. Jika kita memenuhi semua elemen ini maksimal, peluang keberhasilan dalam kultur jaringan semakin bagus.

Waktu Muncul Akar

Data hasil penelitian menunjukkan rata-rata waktu muncul akar anggrek pada empat minggu setelah tanam (MST), setelah pemberian berbagai konsentrasi auksin, diperoleh bahwa terdapat interaksi antara jenis dan konsentrasi auksin IAA, NAA dan IBA terhadap waktu munculnya akar. Demikian pula terdapat pengaruh yang nyata antara konsentrasi auksin terhadap waktu munculnya akar. Tetapi jenis dari auksin IAA, NAA dan IBA tidak berbeda pengaruhnya terhadap waktu munculnya akar, ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Waktu Muncul Akar Anggrek Umur 4 MST (hari)

FAKTOR K	FAKTOR A		
	K1	K2	K3
A1	3,8a	4,6b	2,6a
A2	3,2a	3,2a	3,6a
A3	2,2a	2,2a	2,4a

BNT 5% = 1,66

Tabel 3 menunjukkan rata-rata nilai terbesar untuk waktu muncul akar anggrek adalah pada perlakuan A1K2 (MS 50%+ IAA

16 ppm) dengan panjang rata-rata 4,6 berbeda dengan perlakuan lainnya, sedangkan untuk pertumbuhan akar anggrek terendah pada perlakuan A3K1 dan A3K2 (MS 50% + NAA 16 ppm) 2,2.

Menurut Hartmann *et al.* (2002), penambahan zat pengatur tumbuh yang sesuai dapat meningkatkan aktivitas pembelahan sel dalam proses morfogenesis dan organogenesis. Selain itu pada penelitian ini media yang digunakan adalah media MS yang bila ditambahkan dengan zat yang sesuai maka dapat meningkatkan pertumbuhan dari eksplan. Pertumbuhan dan morfogenesis tanaman secara *in vitro* dikendalikan oleh keseimbangan dan interaksi dari zat pengatur tumbuh yang berada dalam eksplan dan dapat menentukan arah dari pengembangan kultur. Zat pengatur tumbuh pada eksplan tergantung dari zat pengatur tumbuh endogen dan zat pengatur tumbuh eksogen, yang diserap dari media tumbuh.

Jumlah Daun

Data hasil penelitian menunjukkan rata-rata jumlah daun anggrek pada empat minggu setelah tanam (MST), setelah pemberian berbagai konsentrasi auksin, ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun Anggrek Umur 4 MST (Helai)

FAKTOR K	FAKTOR A		
	K1	K2	K3
A1	8,2e	6,6c	6,2c
A2	7,2d	5,2b	4a
A3	6,8d	7,4d	7,2d

BNT 5% = 2,57

Tabel 4 menunjukkan rata-rata nilai terbesar untuk jumlah daun anggrek yang paling banyak adalah pada perlakuan A1K1 (MS 50% + IAA 8 ppm) dengan rata-rata pada 8,2, sedangkan untuk jumlah daun anggrek yang paling sedikit pada perlakuan A2K3 (MS 50% + NAA 24 ppm) yaitu rata-rata 4. Selanjutnya, untuk mengetahui pengaruh faktor jenis dan konsentrasi terhadap variabel pengamatan maka dilakukan *Analysis of Variances* (ANOVA),

yang berdasarkan hasil analisis varians menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh pada faktor tunggal K, namun terdapat pengaruh pada faktor tunggal A serta terdapat interaksi antara jenis dan konsentrasi auksin terhadap variabel jumlah daun sehingga analisis dilanjutkan pada faktor tunggal A dan interaksi antara faktor jenis dan konsentrasi auksin. Jumlah daun terbanyak adalah pada perlakuan IAA 1 ml/l yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Zat pengatur tumbuh tanaman sangat berperan penting dalam mengatur proses pertumbuhan jaringan tanaman. Dalam penelitian ini pertumbuhan jumlah daun yang terendah diduga karena kurangnya konsentrasi pemberian air kelapa ataupun gagalnya diferensiasi sel pada planlet (Ridhawati *et al.*, 2017). Pengaruh genotip berhubungan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan eksplan, seperti kebutuhan nutrisi, zat pengatur tumbuh, dan lingkungan kultur sehingga pertumbuhan yang dibutuhkan oleh setiap varietas tanaman bervariasi meskipun teknik kultur yang digunakan sama (Mandang *et al.*, 2017).

Jumlah Tunas

Data hasil penelitian menunjukkan rata-rata jumlah tunas anggrek pada empat minggu setelah tanam (MST), setelah pemberian berbagai konsentrasi auksin, ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Tunas Umur 4 MST (Buah)

FAKTOR K	FAKTOR A		
	K1	K2	K3
A1	2,6a	2,2a	2a
A2	1,8a	1,8a	2,4a
A3	2,8b	3c	3,4c

BNT 5% = 0,9

Tabel 5 menunjukkan rata-rata nilai terbesar untuk jumlah tunas anggrek yang paling banyak adalah pada perlakuan A3K3 (MS 50% + IBA 24 ppm) dengan rata-rata pada 3,4, sedangkan untuk jumlah tunas anggrek yang paling sedikit pada perlakuan A2K1 dan A2K2 (MS 50% + IAA 24 ppm) yaitu rata-rata 1,8. Selanjutnya, untuk

mengetahui pengaruh faktor Interaksi terhadap variabel pengamatan dilakukan *Analysis of Variances* (ANOVA), yang berdasarkan hasil analisis varians menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pada interaksi antara jenis dan konsentrasi terhadap jumlah tunas.

Ridhawati *et al.* (2017), menyatakan bahwa keberhasilan dalam suatu teknik kultur jaringan ditentukan oleh komposisi media termasuk zat pengatur tumbuh tambahan, sumber eksplan yang sesuai dan metode aklimatisasi yang tepat. Jika memenuhi semua elemen ini maksimal, peluang keberhasilan dalam kultur jaringan dapat semakin bagus.

Tinggi Tunas

Data hasil penelitian menunjukkan rata-rata tinggi tunas anggrek pada empat minggu setelah tanam (MST), setelah pemberian berbagai konsentrasi auksin, ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Tinggi Tunas Umur 4 MST (cm)

FAKTOR K	FAKTOR A		
	K1	K2	K3
A1	1,33a	1,28a	1,24a
A2	1,23a	1,24a	1,26a
A3	1,56b	1,45b	1,50b

BNT 5% = 0,12

Tabel 6 menunjukkan rata-rata nilai terbesar untuk tinggi tunas anggrek yang paling banyak adalah pada perlakuan A3K1 (MS 50% + IBA 8 ppm) dengan rata-rata pada 1.56 cm, sedangkan untuk tinggi tunas anggrek yang paling sedikit pada perlakuan A2K1 (MS 50% + NAA 16 ppm) yaitu rata-rata 1.23 cm. Selanjutnya, untuk mengetahui pengaruh faktor tunggal terhadap variabel pengamatan dilakukan *Analysis of Variances* (ANOVA), yang berdasarkan hasil analisis varians menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara jenis auksin dan konsentrasi auksin terhadap variabel tinggi tunas. Perlakuan IBA 1 ml/l tidak berbeda dengan IBA 2 ml/l dan 3 ml/l tetapi berbeda dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan data pengamatan, tinggi tunas terus bertambah setiap minggunya menandakan pembelahan sel dan pemanjangan sel pada tunas yang terbentuk. Pertumbuhan tinggi tunas yang rendah diduga karena pada penggunaan media MS 50% merupakan komposisi yang sudah mengandung hara lengkap untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Terdapat interaksi jenis dan konsentrasi auksin dalam pengaruhnya terhadap variabel jumlah akar, panjang akar, waktu muncul akar, jumlah daun, jumlah tunas, dan tinggi tunas anggrek *Dendrobium mirbelianum*.

Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian lanjutan, konsentrasi zat pengatur tumbuh bisa dilakukan pemberian peningkatan konsentrasi auksin untuk mendapatkan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman anggrek *Dendrobium mirbelianum*.

DAFTAR PUSTAKA

- Avivi, S., Soedarmo, S.H., dan Prasetyo, P.A. 2013. Multiplikasi tunas dan aklimatisasi tiga varietas pisang: raja nangka, kepok, dan mas. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 4(2), 83-89.
- George, E.F., dan Sherington, P.D. 1984. *Plant Propagation by Tissue Culture. Exegetis Limited*. England.
- Hartmann, H.T., Kester, D.E., Davies, F.T., dan Geneve, R.L. 2002. *Plant Propagation Principal and Practice*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education.

Irawati, R., Suryanti, S., dan Kurniasih, B. 2015. Optimasi penggunaan auksin dalam media tumbuh anggrek *Dendrobium*. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 20(2), 87-95.

Mandang, J., Doodoh B., dan Kojoh, D. 2017. Kultur Jaringan Tanaman. *CV.Patra Media Grafindo*. Bandung.

Ridhawati, A., Anggraeni, T.D.A., dan Purwati, R.D. 2017. Pengaruh Komposisi Media Terhadap Induksi Tunas Dan Akar Lima Genotipe Tanaman Agave Pada Kultur in Vitro. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat dan Minyak Industri*, 9(1), 1-9.

Suradinata, N.N.S. 2012. Optimasi pemberian auksin pada kultur akar anggrek *Dendrobium mirbelianum* secara in vitro. *Jurnal Ilmiah Biologi UII*, 5(1).

Widiastoety, D. 2001. Pengaruh auksin terhadap pertumbuhan akar tanaman anggrek *Dendrobium mirbelianum* secara in vitro. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 10(2).

Widiastoety, D., Solvia, N., dan Soedarjo, M. 2010. Potensi anggrek *Dendrobium* dalam meningkatkan variasi dan kualitas anggrek bunga potong. *Jurnal Litbang Pertanian*, 29(3), 101-106.