

Pengaruh variasi konsentrasi indole butyric acid (iba) pada anggrek (*dendrobium hybrid*) terhadap pertumbuhan dan survival dalam media cocopeat

Effect of indole butyric acid (iba) concentration variations on orchid (*dendrobium hybrid*) on growth and survival in cocopeat media

Dewi Anjar Setyowati^{1 *)}, Tintrim Rahayu^{2 **)}, Gatra Ervi Jayanti³, Dita Agisimanto⁴

¹²³ Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Islam Malang, Indonesia

⁴ Badan Riset dan Inovasi Nasional, Indonesia

ABSTRAK

Anggrek memiliki bunga endemik yang memiliki nilai estetika tinggi dan menyebar luas di seluruh Indonesia. Salah satu varietas anggrek yang banyak dibudidayakan yaitu Anggrek *Dendrobium*. Proses budidaya anggrek memerlukan penanganan khusus terutama pada lingkungan tumbuh yang harus sesuai dengan habitat asli tanaman, agar pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih optimal terutama media tanam dan pemberian unsur hara harus tepat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi pemberian IBA yang optimal terhadap pertumbuhan tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*) serta untuk mengetahui pemberian variasi konsentrasi IBA yang optimal terhadap survival kehidupan tanaman anggrek dalam media cocopeat. Metode penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), untuk membandingkan pertumbuhan antara konsentrasi IBA terhadap pertumbuhan akar yang diberi empat perlakuan P1: 0,25 ml/L, P2: 0,50 ml/L, P3: 0,75ml/L, P4: 1ml/L masing-masing perlakuan di berikan tiga ulangan dan setiap ulangan terdapat empat bibit tanaman dengan jumlah keseluruhan 48 bibit tanaman. Parameter pengamatan meliputi panjang akar, jumlah akar baru, panjang daun, jumlah daun, panjang tanaman, berat basah tanaman, dan survival tanaman. Konsentrasi IBA yang optimal terhadap pertumbuhan anggrek pada konsentrasi 0,25 ml/L IBA, pertumbuhan anggrek yang optimal terdapat pada parameter jumlah akar baru. Pada konsentrasi 0,50 ml/L IBA pertumbuhan anggrek yang optimal terdapat pada parameter panjang daun, jumlah daun, dan panjang tanaman. Pada konsentrasi 0,75 ml/L IBA pertumbuhan anggrek yang optimal terdapat pada parameter panjang akar dan berat basah tanaman. Pada parameter survival kehidupan tanaman anggrek konsentrasi pemberian IBA yang optimal terdapat pada konsentrasi 0,25 ml/L.

Kata kunci: Anggrek, pertumbuhan, survival anggrek, dan IBA

ABSTRACT

Orchids have endemic flowers with high aesthetic value and are widespread throughout Indonesia. One of the widely cultivated orchid varieties is the *Dendrobium* Orchid. The orchid cultivation process requires special handling, especially in the growing environment, which must be by the plant's original habitat, so that plant growth and development become more optimal, especially the planting medium and the provision of nutrients must be appropriate. This study aimed to determine the optimal concentration of IBA on the growth of orchid plants (*Dendrobium hybrid*) and to determine the optimal variation of IBA concentration on the survival of orchid plants in cocopeat media. The research method was carried out experimentally using the Randomized Block Design (RAK). To compare the growth between the concentration of IBA and root growth has given four treatments: P1: 0.25 ml/L, P2: 0.50 ml/L, P3: 0, 75ml/L, P4: 1ml/L each treatment was given three replications and each replication contained four plant seeds with a total of 48 plant seeds. Observation parameters included root length, number of new roots, leaf length, number of leaves, plant length, plant wet weight, and plant survival. The optimal concentration of IBA on orchid growth at a concentration of 0.25 ml/L IBA optimal orchid growth was found in the parameters of the number of new roots. Plant length at a concentration of 0.75 ml/L IBA optimal orchid growth was found in root length and planted wet weight parameters. In the survival parameters of orchid plant life, the optimal concentration of IBA was found at a concentration of 0.25 ml/L.

Keywords: Orchid, growth, orchid survival, and IBA

^{*)} Dewi Anjar Setyowati, Program studi Biologi FMIPA Unisma, Jl. MT. Haryono 193, Malang 65144. Telp. 082229457458, E-mail: dewianjar0104@gmail.com

^{**)} Ir. Tintrim Rahayu, M.Si, Program studi Biologi FMIPA Unisma, Jl. MT. Haryono 193, Malang 65144. E-mail: tintrimrahayu@unisma.ac.id

Pendahuluan

Indonesia memiliki keanekaragaman jenis anggrek yang tinggi. Keanekaragaman jenis ini merupakan salah satu potensi yang sangat berharga bagi pengembangan tanaman anggrek di Indonesia, hal ini berkaitan dengan sumber daya genetik tanaman anggrek yang dibutuhkan untuk menghasilkan anggrek yang berkualitas dan unggul [1]. Salah satu varietas anggrek yang banyak dibudidayakan yaitu anggrek *Dendrobium*. *Dendrobium* merupakan genus anggrek terbesar kedua dalam keluarga *Orchidaceae*. Anggrek *Dendrobium* merupakan salah satu jenis tanaman hias yang populer dikalangan masyarakat karena keindahan bunganya dan memiliki nilai jual yang tinggi [2].

Proses budidaya anggrek memerlukan penanganan khusus terutama lingkungan tumbuh harus sesuai dengan habitat asli tanaman. Media tanam dan nutrisi yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman anggrek. Media merupakan salah satu syarat penting yang perlu diperhatikan dalam proses budidaya anggrek, karena media digunakan sebagai sarana bagi tanaman, menjaga kelembaban dan menyimpan unsur hara dan air yang dibutuhkan tanaman anggrek. Anggrek membutuhkan media tanam yang dapat menyediakan bahan organik untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya [3]. Salah satu media adalah cocopeat, media cocopeat merupakan media tanam untuk anggrek yang dapat berfungsi untuk menunjang pertumbuhan tanaman anggrek [4].

Pertumbuhan anggrek termasuk dalam kategori lambat, untuk merangsang pertumbuhan, diperlukan tambahan nutrisi. Pertumbuhan dan perkembangan anggrek dapat dirangsang melalui proses pemupukan yang mengandung unsur hara mikro dan makro [5]. Selain menggunakan pupuk juga menggunakan auksin. Auksin merupakan salah satu golongan hormon yang pada umumnya digunakan untuk memacu pertumbuhan akar [6]. Salah satu jenis auksin yang biasa digunakan untuk merangsang pertumbuhan anggrek *Dendrobium* adalah Indole Butyric Acid (IBA), yang merupakan auksin sintetis yang dapat berperan dalam merangsang pembelahan sel, pembesaran, diferensiasi sel, dan aliran protoplasma dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk organ akar [6]. IBA adalah zat pengatur tumbuh (ZPT) sintetis yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan lateral selama fase perkembangan tunas, dan untuk merangsang inisiasi akar tanaman [7]. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan berbagai konsentrasi IBA dalam media cocopeat untuk mengetahui formulasi yang efektif terhadap pertumbuhan dan survival anggrek (*Dendrobium hybrid*) pada tahap setelah aklimatisasi.

Material dan Metode

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah IBA, cocopeat, pupuk NPK (mamigrow 21-21-21), air, dan bibit tanaman anggrek. Alat digunakan *tray pot*, *single pot*, botol *spray*, gelas ukur, timbangan analitik, kertas label, gunting, ATK, milimeter blok, kamera, penggaris, kabeltiss, termometer suhu, pipet ukur, dan sendok.

Metode

Metode penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), untuk membandingkan pertumbuhan anggrek hasil variasi konsentrasi IBA pada media cocopeat. Perlakuan: H1: 0,25 ml/L, H2 :0,50 ml/ L, H3: 0,75 ml/L, dan H4: 1ml/L. Setiap perlakuan dengan tiga ulangan dan setiap ulangan berisi empat bibit tanaman dengan jumlah 48 bibit tanaman. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu

1) variabel bebas dan 2) variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi hormon IBA. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Variabel yang dapat diukur yaitu: panjang akar, jumlah akar baru, panjang daun, jumlah daun, panjang tanaman, dan berat basah tanaman.

Cara Kerja

Cara Kerja penelitian meliputi pembuatan konsentrasi larutan IBA, persiapan media cocopeat, persiapan sampel bibit anggrek (*Dendrobium hybrid*). Tata cara penanaman bibit tanaman anggrek, dan uji perlakuan konsentrasi IBA pada anggrek.

Pembuatan konsentrasi larutan IBA

Pembuatan larutan hormon IBA, dengan pengenceran IBA. Larutan IBA yang sudah diencerkan, diambil menggunakan pipet ukur. Pengambilan larutan IBA sesuai dengan ukuran konsentrasi yang sudah ditentukan, yaitu 0,25 ml/L; 0,50 ml/L; 0,75 ml/L; dan 1 ml/L). Larutan yang telah terukur kemudian ditambahkan air sampai 1 liter.

Persiapan media cocopeat

Persiapan media dilakukan dengan cara memilih sabut kelapa yang bersih dan tidak berjamur. Sabut kelapa digunting kecil-kecil untuk mempermudah penanaman anggrek *Dendrobium hybrid*.

Persiapan sampel bibit anggrek (*Dendrobium hybrid*)

Bibit anggrek dipilih tanaman sehat. Pemilihan tanaman dari hasil kompot dengan kriteria akar bibit tanaman masih terlihat segar, dan daun berwarna hijau terang tidak berwarna coklat.

Tata cara penanaman bibit tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*)

Pada dasarnya cara kerja dari penanaman anggrek sama dengan penanaman tanaman lain. Pot dan tray yang akan digunakan masing-masing diberikan label. Bibit anggrek ditanam pada single pot berlabel. Single pot yang berisi tanaman diletakkan pada tray berlabel konsentrasi.

Uji Perlakuan konsentrasi IBA pada anggrek

Pemberian IBA dilakukan dengan cara disemprotkan ke tanaman anggrek dengan ukuran konsentrasi yang sudah ditentukan. Perlakuan dilakukan tujuh hari setelah penanaman. Pemberian hormon IBA dilakukan setiap hari Selasa dan Jum'at selama satu bulan. Pemberian NPK dilarutkan bersama IBA pada setiap konsentrasi, NPK yang diberikan pada setiap konsentrasi sebanyak 2 gram.

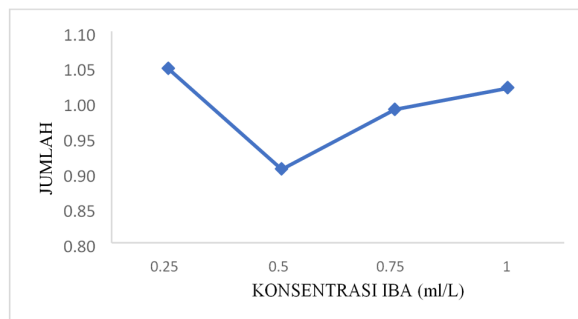
Hasil dan Diskusi

Hasil

Pertumbuhan jumlah akar baru tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*) di setiap variasi konsentrasi IBA

Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa pertumbuhan jumlah akar baru tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi 0,25 ml/L IBA, dengan rata-rata sebanyak 1,05. Sedangkan nilai jumlah terendah terdapat pada konsentrasi 0,50 ml/L IBA, dengan rata-rata sebanyak 0,90 akar baru.

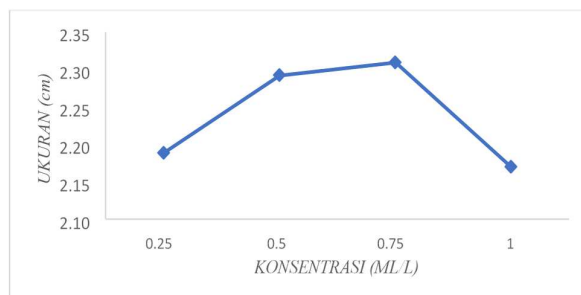
Hal ini sesuai dengan pendapat [8] yang mengatakan bahwa dalam konsentrasi yang rendah auksin masih dapat memacu pertumbuhan tunas adventif, sedangkan dalam konsentrasi tinggi, dapat mendorong terbentuknya kalus.



Gambar 1. Rata-rata pertumbuhan akar baru tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*)

Pertumbuhan panjang akar tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*) pada pemberian variasi konsentrasi IBA

Pada Gambar 2 yang menunjukkan rata-rata pertumbuhan panjang akar. Pertumbuhan panjang akar tertinggi terdapat pada pemberian IBA konsentrasi 0,75 ml/L dengan nilai rata-rata 2,31 cm. Nilai jumlah terendah terdapat pada konsentrasi 1 ml/L IBA, dengan rata rata 2,17 cm. Hal ini menunjukkan bahwa auksin IBA mampu bekerja efektif dalam merangsang pembentukan akar anggrek (*Dendrobium hybrid*) dan dapat merangsang pertumbuhan [9].

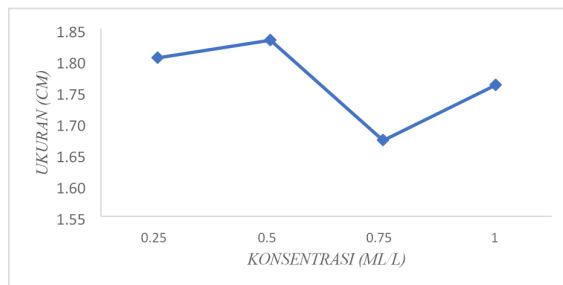


Gambar 2. Rata-rata panjang akar tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*)

Pertumbuhan panjang daun tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*) pada pemberian variasi konsentrasi IBA

Rata-rata tertinggi pertumbuhan panjang daun terdapat pada perlakuan konsentrasi 0,50 ml/L IBA, dengan rata-rata 1,83 cm. Sedangkan nilai jumlah terendah terdapat pada konsentrasi 0,75 ml/L IBA, dengan rata-rata panjang daun 1,67 cm (Gambar 3). IBA berfungsi untuk mendorong pemanjangan sel, pembelahan sel, aktivitas kambium, dan pembentukan akar

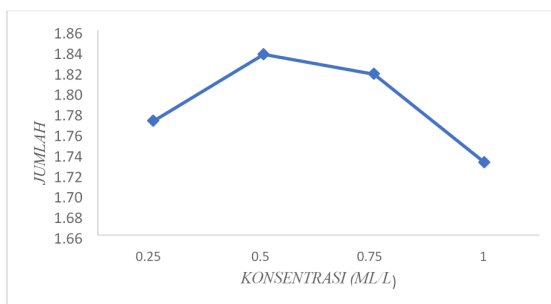
atau tunas [10]. Oleh karena itu, pemberian auksin pada penelitian ini mampu memberikan dampak terhadap pemanjangan daun *Dendrobium hybrid*.



Gambar 3. Rata-rata panjang daun tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*)

Pertumbuhan jumlah daun tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*) pada pemberian variasi konsentrasi IBA

Pertumbuhan jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi 0,50 ml/L IBA dengan rata-rata 1,84. Nilai jumlah terendah terdapat pada konsentrasi 1 ml/L IBA, dengan rata-rata sebanyak 1,73 (Gambar 4). Ada kemungkinan konsentrasinya terlalu tinggi, sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan daun. Seperti yang dimaksud zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik yang dalam konsentrasi kecil dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman [11].

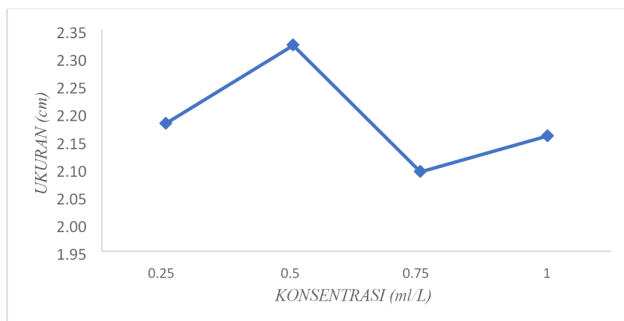


Gambar 4. Rata-rata jumlah daun tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*)

Pertumbuhan panjang tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*) pada pemberian variasi konsentrasi IBA

Pertumbuhan panjang tanaman tertinggi terdapat pada konsentrasi IBA 0,50 ml/L dengan rata-rata 2,32 cm. Sedangkan nilai total terendah terdapat pada konsentrasi IBA 0,75 ml/L dengan rata-rata 2,09 cm (Gambar 5). Penambahan auksin menyebabkan terputusnya ikatan selulosa antar dinding sel yang menyebabkan dinding sel meregang. Peregangan dinding sel

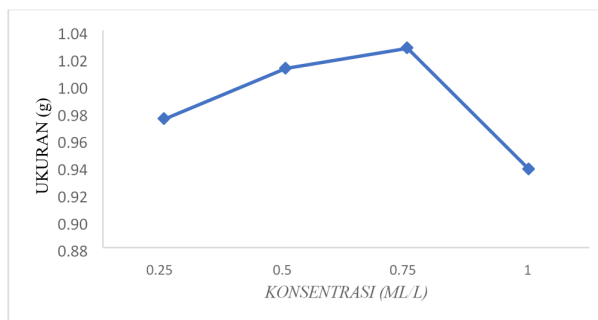
menyebabkan pemanjangan sel pada ruas batang yang menyebabkan pertambahan tinggi tanaman [12].



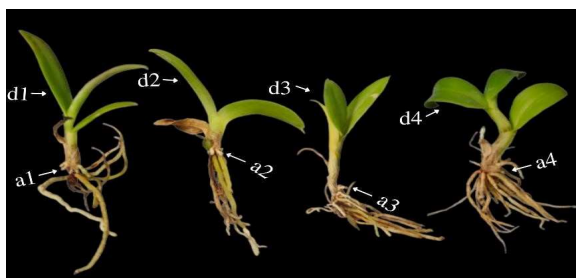
Gambar 5. Rata-rata panjang tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*)

Pertumbuhan berat basah tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*) pada pemberian variasi konsentrasi IBA

Pada Gambar 6 menunjukkan pertumbuhan berat basah tanaman tertinggi terdapat pada konsentrasi IBA 0,75 ml/L, dengan rata-rata 1,03 gram. Nilai total terendah terdapat pada konsentrasi IBA 1 ml/L dengan rata-rata 0,94 gram.



Gambar 6. Rata-rata berat basah tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*)



Gambar 7. Akar baru dan jumlah daun tanaman Anggrek (*Dendrobium hybrid*) hasil perlakuan konsentrasi IBA pada akhir pengamatan (1 bulan).

(a) jumlah akar baru dan (d) jumlah daun

Gambar 7. (a1) menunjukkan akar baru anggrek pada konsentrasi 0,25ml/L, (d1) merupakan panjang daun pada konsentrasi 0,25ml/L. (a2) menunjukkan akar baru anggrek pada konsentrasi 0,50ml/L, (d2) panjang daun di konsentrasi 0,50ml/L. (a3) akar baru anggrek pada konsentrasi 0,75ml/L. (d3) merupakan panjang daun pada konsentrasi 0,75ml/L, (a4) menunjukkan akar baru anggrek pada konsentrasi 1ml/L, dan (d4) panjang daun pada konsentrasi 1 ml/L.

Korelasi antara perlakuan dan parameter tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*) pada setiap pemberian konsentrasi IBA yang berbeda

Berdasarkan hasil korelasi pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan dan jumlah akar baru memiliki korelasi yang signifikan pada $P < 0,01$ sebesar 0,37. Perlakuan dan panjang daun memiliki korelasi yang nyata pada $P < 0,01$ sebesar 0,42. Perlakuan dan panjang tanaman memiliki hubungan yang nyata pada $P < 0,01$ sebesar 0,53. Panjang akar dan jumlah akar baru memiliki korelasi yang signifikan pada $P < 0,05$ sebesar 0,07. Untuk jumlah akar baru dan panjang daun memiliki korelasi yang signifikan pada $P < 0,05$ sebesar 0,27. Panjang daun dan jumlah daun memiliki korelasi yang signifikan pada $P < 0,01$ sebesar -0,35. Panjang daun dan panjang tanaman memiliki hubungan yang nyata pada $P < 0,01$ sebesar 0,86. Panjang dan berat daun memiliki nilai korelasi yang signifikan pada $P < 0,01$ sebesar 0,39.

Panjang dan berat tanaman memiliki nilai korelasi yang signifikan pada $P < 0,01$ sebesar 0,51. Sedangkan untuk variabel yang lain terdapat korelasi tetapi tidak signifikan. Nilai korelasi ($r = 0$) menunjukkan nilai antar variabel tidak mempunyai hubungan. Nilai korelasi ($r = +1$) menunjukkan hubungan positif yang sempurna antar variabel, bila salah satu variabel meningkat maka nilai variabel lainnya akan meningkat. Sedangkan nilai korelasi ($r = -1$) menunjukkan hubungan negatif antara variabel dengan parameter pengamatan dimana jika salah satu variabel bertambah maka variabel yang lain akan turun. Menurut Wardiana, dkk [13], Kajian dasar yang biasanya dilakukan untuk mendukung kegiatan seleksi adalah informasi tentang ada tidaknya hubungan yang erat antara variabel yang satu dengan variabel lainnya melalui studi korelasi.

Tabel 1. Korelasi antar variabel yang diukur

Parameter	Panjang akar (cm)	Jumlah akar baru	Panjang daun (cm)	Jumlah daun	Panjang tanaman (cm)	Berat basah (g)
Panjang akar (cm)	1,00					
Jumlah akar baru	0,07*	1,00				
Panjang daun (cm)	0,08	0,27*	1,00			
Jumlah daun	-0,17	-0,04	-0,35**	1,00		
Panjang tanaman (cm)	0,24	0,25	0,86**	-0,26	1,00	
Berat basah (g)	0,33	0,22	0,39**	0,06	0,51**	1,00

Keterangan: * Korelasi signifikan pada $P < 0,05$ (2-tailed)

** Korelasi signifikan pada $P < 0,01$ (2-tailed)

Persentase survival kehidupan tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*) pada setiap pemberian konsentrasi IBA yang berbeda

Survival pengamatan *Dendrobium hybrid* pada media cocopeat dapat di lihat pada Tabel 2. Waktu untuk pengamatan survival dilakukan selama 4 minggu dan mempunyai 4 konsentrasi pengamatan yang berbeda. Konsentrasi 0,25 ml/L pada minggu pertama sampai minggu

keempat semua tanaman mampu bertahan hidup. Persentase kehidupan tanaman pada konsentrasi 0,25 ml/L yaitu 100%. Pada konsentrasi 0,50 ml/L di minggu pertama dan kedua tanaman masih bertahan hidup, sedangkan pada minggu ketiga terdapat kematian. Sehingga persentase kehidupan pada konsentrasi 0,50 ml/L yaitu 92%.

Tabel 2. Persentase survival tanaman pada setiap konsentrasi

Perlakuan konsentrasi IBA (ml/L)	Persentase (%)	
	Bibit tanaman hidup	Bibit tanaman mati
0,25	100	0
0,50	92	8
0,75	92	8
1	92	8

Keterangan: Nilai persentase dari 12 ulangan setiap konsentrasi IBA

Selanjutnya pada konsentrasi 0,75 ml/L pada minggu pertama dan kedua dapat bertahan hidup. Sedangkan pada minggu ketiga tanaman tidak dapat bertahan hidup sehingga total persentase tanaman yang berhasil hidup pada konsentrasi 0,75 ml/L yaitu 92%. Pada konsentrasi 1 ml/L di minggu kedua, ketiga dan keempat persentase jumlah tanaman yang berhasil bertahan hidup adalah 92%. Menurut Wang dkk [14], tingkat kematian tanaman sampel dapat ditoleransi jika nilainya tidak lebih dari sepertiga total sampel. Eksplan yang mati awalnya mengalami perlambatan dalam pertumbuhan dan perubahan warna menjadi cokelat. Hal tersebut diduga terjadi akibat peningkatan senyawa fenolat dan adanya oksidasi oleh enzim oksidase dan polimerasinya [15].

Pembahasan

Pertumbuhan tanaman anggrek (*Dendrobium hybrid*) pada setiap variasi konsentrasi IBA yang diberikan memiliki hasil yang berbeda-beda di setiap parameter pengamatan tumbuhan. Penggunaan IBA pada konsentrasi tertentu dapat menyebabkan pertumbuhan akar karena kandungan kimia IBA yang lebih stabil dan bekerja lebih lama [9]. Pada rata-rata jumlah akar baru anggrek *Dendrobium hybrid* yang terdapat pada Gambar 5, konsentrasi paling baik pada pemberian konsentrasi 0,25 ml/L IBA, dengan rata-rata 1,05. Sebagaimana disebutkan bahwa ZPT merupakan senyawa organik ketika diberikan dalam konsentrasi rendah akan memacu kegiatan fisiologis didalam jaringan tanaman [16].

Rata-rata panjang akar anggrek hibrida *Dendrobium*, konsentrasi terbaik terdapat pada konsentrasi 0,75 ml/L, pada konsentrasi tersebut rata-rata tertinggi adalah 2,31 cm. Hal ini menunjukkan bahwa auksin IBA efektif dalam mendorong pertumbuhan akar hibrida *Dendrobium*. Mekanisme auksin dalam mempengaruhi panjang akar adalah dengan memperlambat senyawa kalsium pektat yang menyebabkan dinding sel elastis dan dapat meningkatkan volume sel. Pembesaran volume sel mengakibatkan terjadinya pertukaran ion K⁺ dan H⁺ pada dinding sel, hal ini dilakukan untuk menjaga keseimbangan ion pada saat meristem apikal memanjang [17].

Pada rata-rata panjang daun, pertumbuhan panjang daun yang tinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi 0,50 ml/L IBA, dengan rata-rata 1,83 cm. Pemberian auksin dalam penelitian ini mampu berdampak terhadap pemanjangan daun *Dendrobium hybrid*. Hal ini sesuai dengan pendapat Heryana [10], bahwa IBA mempunyai fungsi dalam mendorong

perpanjangan sel, pembelahan sel, differensiasi jaringan xilem dan floem. Rata-rata jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan dengan konsentrasi 0,50 ml/L IBA, yaitu 1,84. Menurut Budihastuti [18], penambahan jumlah daun dapat dipengaruhi oleh panjang akar, hal ini dikarenakan unsur hara yang tersedia dapat membantu proses fotosintesis pada tanaman sehingga tanaman akan tumbuh optimal. Pada pengamatan rata-rata panjang tanaman, pertumbuhan panjang tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi 0,50 ml/L IBA, dengan rata-rata 2,32 cm. Pertumbuhan akar akan berdampak pada peningkatan tinggi tanaman. Unsur hara menunjang pertumbuhan tanaman terpenuhi dan tanaman dapat tumbuh secara optimal baik vertikal maupun horizontal [19]. Rata-rata berat basah tanaman anggrek *Dendrobium hybrid* tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi 0,75 ml/L IBA, dengan rata-rata sebanyak 1,03.

Mengacu pada penelitian Rahayu, dkk [20], bahwa penerapan auksin (IBA) yang efektif pada induksi dan pembentukan akar dalam waktu singkat. Akar muncul 2 dan 3 minggu setelah aplikasi, diikuti oleh daun baru. Prekursor alami IBA adalah penginduksi akar utama. Ketika diberikan secara eksogen, sendiri atau dalam kombinasi dengan fitohormon lain dan sitokinin. Namun, aplikasi IBA yang efektif tergantung pada media pertumbuhan selama aklimatisasi tanaman. Media organik yang mampu menahan lebih banyak air akan secara efektif menahan larutan IBA untuk diserap oleh tanaman. Sabut kelapa pada penelitian Rahayu, dkk menunjukkan struktur organik berpori, yang mendukung induksi akar, membentuk lebih banyak akar per tanaman daripada arang, dan menunjukkan kapasitasnya untuk menahan IBA.

Pada pengamatan survival bertujuan untuk mengetahui jumlah tanaman yang mampu bertahan hidup selama 4 minggu pengamatan. Menurut Wang, dkk [14], tingkat toleransi kematian sampel tanaman jika nilainya tidak lebih dari sepertiga dari total sampel. Gejala awal eksplan mati adalah pertumbuhan yang lambat dan perubahan warna menjadi coklat. Ini mungkin karena peningkatan senyawa fenolik dan adanya oksidasi oleh enzim oksidase dan polimerase [15].

Kesimpulan

Pertumbuhan anggrek yang optimal terdapat pada pemberian IBA konsentrasi 0,25 ml/L, dengan parameter jumlah akar baru. Pada IBA konsentrasi 0,50 ml/L, pertumbuhan anggrek yang optimal terdapat pada parameter panjang daun, jumlah daun, dan panjang tanaman. Sedangkan pemberian IBA pada konsentrasi 0,75 ml/L, pertumbuhan anggrek yang optimal terdapat pada parameter panjang akar serta berat basah tanaman. Konsentrasi IBA optimal terhadap survival kehidupan tanaman anggrek terdapat pada konsentrasi 0,25 ml/L, dengan nilai persentase hidup 100%.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Program *Matching Fund* Kedai Reka dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemdikbudristek) Republik Indonesia tahun 2021, yang telah mendanai penelitian. Dengan ketua tim peraih *Matching Fund* Ir. Tintrim Rahayu, M.Si.

Daftar Pustaka

- [1] Andri, K.B., dan Tumbuan, W.J.F.A. 2015. Potensi Pengembangan Agribisnis Bunga Anggrek di Kota Batu Malang Jawa Timur. *Jurnal LMM Bidang EkoSosBudKum* 2 (1).

- [2] Widiastoety, D., N. Solvia dan M. Soedarjo. 2010. Potensi Anggrek *Dendrobium* dalam Meningkatkan Variasi dan Kualitas Anggrek Bunga Potong. *Jurnal Litbang Pertanian* 29 (3).
- [3] Marlina, G., Marlinda dan H. Rosnett. 2019. Uji Penggunaan Berbagai Media Tumbuh dan Pemberian Pupuk Growmore pada Aklimatisasi Tanaman Anggrek *Dendrobium*. *Jurnal Ilmiah Pertanian* 15(2).
- [4] Wuryaningsih, S. dan Darliah. 1994. Pengaruh Media Sekam Padi terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Pot *Spathiphyllum* (Effect of Rice Husk Media on Growth of *Spathiphyllum*). *Bul. Penel. Tan. Hias* 2(2): 119-129. ISSN: 0854-7289.
- [5] Suradinata, Y.R., A. Nuraini, dan A. Setiadi. 2012. Pengaruh Kombinasi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggrek *Dendrobium* sp. pada Tahap Aklimatisasi. *J. Agrivigor* 11(2): 104-116. ISSN 1412-2286.
- [6] Widiastoety, D. 2014. Pengaruh Auksin dan Sitokinin terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Mokara (*Effect of Auxin and Cytokinin on the Growth of Mokara Orchid Plantlets*). *J. Hort* 24(3): 230-238.
- [7] Mehta, S. K., K. K. Singh and A. S. Harsana. 2018. Effect of IBA Concentration and Time of Planting on Rooting in Pomegranate (*Punica granatum*) Cuttings. *JMPS* 6(1): 250-253.
- [8] Pierik, R. L. M. 1987. In Vitro Culture of Higher Plants. Martinus Nijhoff Publishers Dordrecht. Nederlands. 344 p.
- [9] Delliana, D., N. Al-Hamidy, Rugayah dan A. Karyanto. 2017. Pengaruh Konsentrasi IBA (*Indole 3 Butyric Acid*) dan Teknik Penyemaian terhadap Pertumbuhan Bibit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Asal Biji. *J. Agrotek Tropika* 5(3): 132-137.
- [10] Heryana, N. dan H. Supriadi. 2011. Pengaruh Indole Butyric Acid (IBA) dan Naphthalene Acetic Acid (NAA) terhadap Keberhasilan Grafting Tanaman Pala. *Buletin RISTRI* 2(3): 279-284.
- [11] Astutik, A. Sumiati, dan Sutoyo. 2021. Stimulasi Pertumbuhan *Dendrobium* sp Menggunakan Hormon Auksin *Naphtalena Acetic Acid* (NAA) dan *Indole Butyric Acid* (IBA). *Jurnal Buana Sains* 21(1): 19-28.
- [12] Salisbury, F. B., dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Terjemahan Diah R. Lukman dan Sumaryono Jilid 3. ITB. Bandung.
- [13] Wardiana, E., E. Randriani dan N.K. Izzah. 2009. Korelasi dan Analisis Lintasan Beberapa Karakter Penting Koleksi Plasma Nutfah Piretrum (*Chrysanthemum cinerariaefolium* Trev.) di Kebun Percobaan Gunung Putri. *Jurnal Littri* 15(1): 1-8.
- [14] Wang L., G. Wang, N. Hong, R. Tang and X. Deng. 2006. Effect of Thermotherapy on Elimination of Apple Stem Grooving Virus and Apple Chlorotic Leaf Spot Virus for in Vitro-cultured Pear Shoot Tips. *Hort Science* 41(3): 1327-1329.
- [15] Admojo L., dan N. E. Prasetyo. 2016. Pengaruh Sterilan terhadap Tingkat Kontaminasi pada Kultur Petiol dan Midrib Daun Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) Klon Pb 330. *Jurnal Penelitian Karet* 34(2): 151-164.
- [16] Lisnandar, D. S., dan W. Mudyantini dan A. Pitoyo. 2012. Pengaruh Pemberian Variasi Konsentrasi NAA (α -naphthaleneacetic acid) dan 2.4 D terhadap Induksi *Protocorm*

Like Bodies (PLB) Anggrek Macan (*Grammatophyllum scriptum* (Lindl.).
Bioteknologi 9 (2): 66-72.

- [17] Hasanah F.N. dan N. Setiari. 2007. Pembentukan Akar pada Stek Batang Nilam (*Pogestemon cublin* Benth.) setelah Direndam IBA (Indol Butyric Acid) pada Konsentrasi Berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* XV(2).
- [18] Budihastuti, R. 2017. Hubungan Antara Tinggi Tegakan, Biomasa Akar dan Jumlah Daun Semai Mangrove *Avicennia marina*. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 2(1): 31-36.
- [19] Supriyanto dan K. E. Prakarsa. 2011. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek *Duabanga moluccana*. Blume. *Jurnal Silvikultur Tropika* 3(1): 59-65.
- [20] Rahayu, T., G. E. Jayanti, D. Agisimanto. 2022. Indole-3-butyric acis induced adventitious root of *Dendrobium milla nayla* x *Dendrobium striaenopsis* planted on coco-husk and wood charcoal during acclimatization stage. *Berkala Penelitian Hayati* 28 (1).