

OPTIMASI PERTUMBUHAN ANGGREK *Dendrobium* sp. FASE SEEDLING DENGAN PEMBERIAN VARIASI DOSIS PUPUK

Erma Lintang Sari¹, Maria Ulfah², Lussana Rossita Dewi³
Universitas PGRI Semarang^{1,2,3}
mhs20320043@upgris.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa variasi dosis pupuk yang optimal dalam memacu pertumbuhan anggrek fase *seedling* ini. Metode yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu konsentrasi pupuk daun *Grow More* dengan 3 perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah konsentrasi pupuk 0,2 g/200 mL, 0,4 g/200 mL, dan 0,6 g/200 mL. Data yang diperoleh dianalisis dengan Analisis Anova dengan ketelitian 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi dosis pupuk memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter penelitian tinggi tanaman, tinggi tunas baru, dan panjang akar baru. Sedangkan berpengaruh nyata pada parameter jumlah akar baru. Simpulan, konsentrasi pupuk 0,6 g/ 200 mL adalah konsentrasi yang optimal dalam pertumbuhan jumlah akar baru anggrek *Dendrobium* fase *seedling*.

Kata Kunci: Anggrek, *Dendrobium*, Dosis Pupuk, Fase *Seedling*

ABSTRACT

This research aimed to find out what variations in fertilizer doses are optimal to stimulate the growth of orchids in the seedling phase. The method used was a Completely Randomized Design (CRD) method with one factor, namely the concentration of Grow More leaf fertilizer with 3 treatments and 5 replications. The treatments given were fertilizer concentrations of 0.2 g/200 mL, 0.4 g/200 mL, and 0.6 g/200 mL. The data obtained were analyzed using Anova analysis with an accuracy of 0.05. The research results showed that variations in fertilizer doses had no significant effect on the research parameters of plant height, new shoot height and new root length. Meanwhile, it has a real effect on the parameters of the number of new roots. In conclusion, a fertilizer concentration of 0.6 g/ 200 mL is the optimal concentration for the growth of the number of new roots of Dendrobium orchids in the seedling phase.

Keywords: Orchid, *Dendrobium*, Fertilizer Dosage, Seedling Phase

PENDAHULUAN

Minat masyarakat terhadap tanaman hias anggrek mulai meningkat di Indonesia. Bagi para penggemarnya, tanaman anggrek menempati kedudukan yang paling penting. Para penggemar anggrek sangat menyukai keindahan dan kecantikan bunganya. Menurut Sudartini et al., (2020) anggrek merupakan tanaman untuk memenuhi kepuasan estetika banyak orang seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan bagian dari gaya hidup sehari-hari. Dengan demikian, peningkatan permintaan konsumen membuat bunga anggrek menjadi komoditas

unggulan di Indonesia yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan keuntungan yang besar (Mahfut et al., 2022).

Jenis anggrek yang banyak diminati di pasaran adalah *Dendrobium*. Menurut Hanik et al., (2023) *Dendrobium* adalah jenis anggrek yang bisa menempatkan diri di segala kondisi. Selain itu, *Dendrobium* memiliki bentuk yang sangat beragam, tidak mudah rontok, serta warna bunga yang sangat beragam yang membuat anggrek ini banyak diminati di pasaran. Bagi para penggemar anggrek yang masih pemula, kebanyakan mereka merawat anggrek yang masih dalam fase *seedling* (bibit). Fase *seedling* ini berlangsung ketika tanaman sudah dikeluarkan dari kompot dan berlangsung sampai 6 bulan. Tanaman anggrek fase *seedling* yang berkualitas tinggi pasti akan menghasilkan bunga yang bagus, batang yang kuat, dan subur. Menurut Latifah et al., (2017) sebagian besar produksi anggrek di Indonesia cenderung rendah karena disebabkan oleh kurangnya bibit berkualitas yang tersedia serta kurang baiknya perlakuan pasca panen.

Untuk memacu pertumbuhan anggrek yang sangat lambat perlu nutrisi dalam pertumbuhan anggrek fase *seedling*. Menurut Soelistijono et al., (2017) kendala yang biasanya dihadapi dalam berbudidaya anggrek adalah produksi tanaman yang rendah karena faktor cekaman air yang rendah dan kurangnya unsur hara yang diserap tanaman. Menurut Sirlyana & Surtinah (2019) anggrek *Dendrobium* adalah tanaman epifit, artinya unsur hara atau nutrisi yang dapat diserap lebih baik melalui daun karena peran akarnya terbatas. Pupuk daun *Grow More* merupakan salah satu jenis pupuk yang mengandung hara yang penting untuk tanaman.

Menurut Priatna et al., (2019) untuk membantu pertumbuhan akar dan daun, pupuk *Grow More* ditambahkan untuk menyediakan unsur hara makro seperti N, P, dan K. Natrium mendorong pertumbuhan daun dan batang dan membantu pembentukan akar, Fosfor mendorong pertumbuhan akar dan membantu pembentukan bunga dan buah, sedangkan Kalium berfungsi untuk pembentukan tulang tanaman (penguat tanaman). Pada tanaman anggrek fase *seedling* ini memerlukan kadar Nitrogen lebih tinggi dari kadar Fosfor dan Kalium.

Dalam pertumbuhan anggrek *Dendrobium* fase *seedling* sangat dipengaruhi oleh pemberian pupuk dan dosis yang digunakan. Untuk menghindari dampak negatif pada pertumbuhan anggrek *Dendrobium*, jumlah pupuk yang dilarutkan harus tepat dan tidak boleh berlebihan. Tanaman anggrek tidak boleh mengalami kemiskinan unsur hara karena kekurangan pupuk atau kematian akibat kelebihan pupuk. Berdasarkan uraian tersebut, dilakukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi pupuk yang optimal terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium* pada fase *seedling*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di lingkungan budidaya anggrek CV Candi Orchid Semarang selama 3 bulan mulai bulan Mei sampai Juli 2023. Alat yang digunakan adalah *softpot* dengan volume 3,5 cm sebanyak 15 buah, *handspray*, spidol putih, sendok, alat pengaduk, timbangan, gelas ukur, penggaris dan 3 buah *tray*. Untuk bahan penelitian yang digunakan adalah 15 anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* fase *seedling*, pupuk *Grow More*, media tanam akar kadaka, dan aquades. Dimana

pada tiap *seedling* anggrek awalnya dibuat homogen yaitu tinggi tanaman 7 cm, tunas baru belum ada, panjang akar baru belum ada, dan jumlah akar baru belum ada.

Penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu konsentrasi pupuk daun *Grow More* dengan 3 perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah konsentrasi pupuk 0,2 g/200 mL, 0,4 g/200 mL, dan 0,6 g/200 mL. Penyiraman pupuk dilakukan dalam waktu dua kali dalam satu minggu. Parameter yang diamati diantaranya penambahan tinggi tanaman, tinggi tunas baru, panjang akar baru, dan jumlah akar baru yang dilakukan selama 14 hari sekali selama 3 bulan. Data penelitian diambil dengan teknik pengamatan dan pengukuran objek secara langsung dengan cara mengukur dan menghitung objek sesuai dengan variabel yang diamati. Data dianalisis dengan Analisis Anova dengan ketelitian 0,05 dan akan dilanjutkan dengan uji Duncan menggunakan bantuan SPSS 27.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pengamatan, menunjukkan bahwa pemberian variasi dosis pupuk berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman, tinggi tunas baru, dan panjang akar baru. Tetapi, pada jumlah akar baru menunjukkan pengaruh yang signifikan.

Tinggi Tanaman

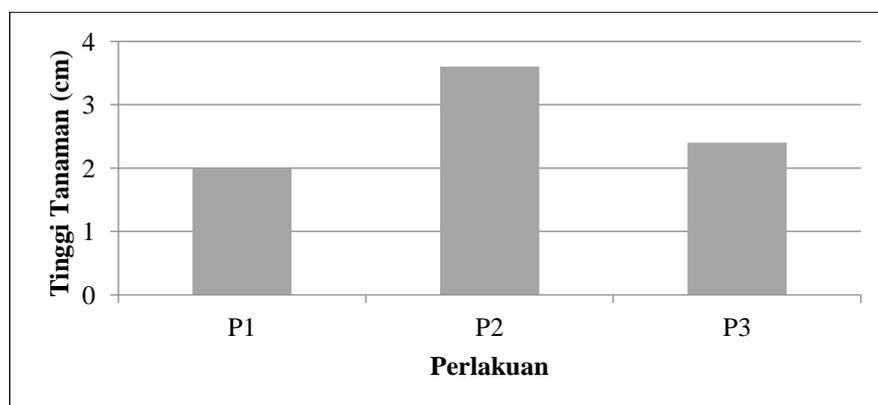
Pemberian konsentrasi dosis pupuk daun *Grow More* pada fase *seedling* tanaman anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Hasil uji anova terhadap tinggi tanaman ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Anova Tinggi Tanaman

	df	Rerata	F	Sig
Variasi Antar Kelompok	2	3,800	2,171	0,157
Variasi Dalam Kelompok	12	1,750		
Total	14			

Sig < 0,05 = Ada pengaruh terhadap pemberian dosis pupuk daun

Berikut Gambar 1 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman yang disajikan dalam grafik.



Gambar 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan P1 (0,2 g/200 mL) memiliki rata-rata tinggi tanaman yaitu 2 cm, perlakuan P2 (0,4 g/200 mL) memiliki rata-rata tinggi tanaman 3,6 cm, sedangkan pada perlakuan P3 (0,6 g/200 mL) memiliki rata-rata tinggi tanaman 2,4 cm. Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman menunjukkan perlakuan P2 (0,4 g/200 mL) memberikan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,6 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pemberian konsentrasi pupuk daun *Grow More* 0,4 g/200 mL memberikan nutrisi yang cukup pada tanaman sehingga dapat diserap secara optimal untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Hasil Anova pada tabel 1 diperoleh sig (0,157) > 0,05 menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada parameter tinggi tanaman sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

Tinggi Tunas Baru

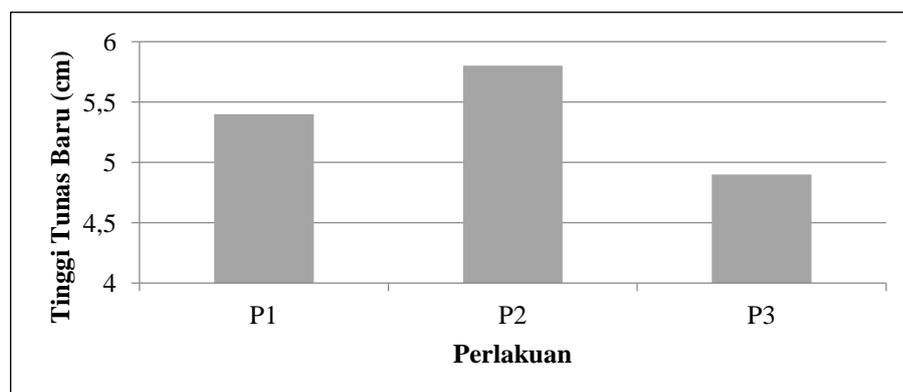
Pemberian konsentrasi dosis pupuk daun *Grow More* pada fase *seedling* tanaman angrek *Dendrobium* var. *Florenza* berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tunas baru. Hasil uji Anova dari tinggi tunas baru ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Anova Tinggi Tunas Baru

	df	Rerata	F	Sig
Variasi Antar Kelompok	2	1,017	0,238	0,792
Variasi Dalam Kelompok	12	4,267		
Total	14			

Sig < 0,05 = Ada pengaruh terhadap pemberian dosis pupuk daun

Berikut Gambar 2 menunjukkan rata-rata tinggi tunas baru yang disajikan dalam grafik.



Gambar 2. Rata-Rata Tinggi Tunas Baru

Hasil Anova pada tabel 2 diperoleh sig (0,792) > 0,05 menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada parameter tinggi tunas baru sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Pada grafik 2 menunjukkan bahwa perlakuan P1 (0,2 g/200 mL) memiliki rata-rata tinggi tunas baru yaitu 5,4 cm, perlakuan P2 (0,4 g/200 mL) memiliki rata-rata tinggi tunas baru 5,8 cm, sedangkan pada perlakuan P3 (0,6 g/200 mL) memiliki rata-rata tinggi tunas baru 4,9 cm.

Jumlah Akar Baru

Pemberian konsentrasi dosis pupuk daun *Grow More* pada fase *seedling* tanaman anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah akar baru. Hasil uji Anova dan hasil uji Duncan jumlah akar baru ditunjukkan pada Tabel 3 dan Tabel 4 berikut.

Tabel 3. Hasil Anova Jumlah Akar Baru

	df	Rerata	F	Sig
Variasi Antar Kelompok	2	36,867	7,473	0,008
Variasi Dalam Kelompok	12	4,933		
Total	14			

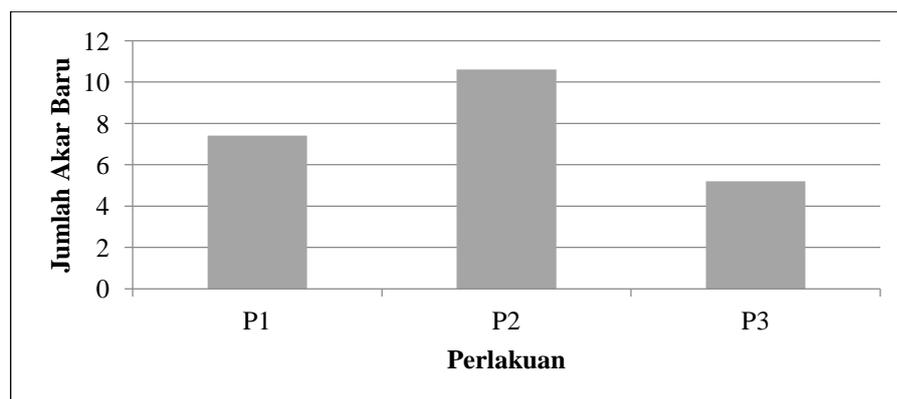
Sig < 0,05 = Ada pengaruh terhadap pemberian dosis pupuk daun

Tabel 4. Hasil Duncan Jumlah Akar Baru

Perlakuan	P1	P2	P3
Jumlah akar baru	7,400 ^a	10,600 ^a	5,200 ^b

^{a,b} = notasi huruf yang sama berarti tidak ada perbedaan signifikan pada taraf uji Duncan nilai 5%

Berikut Gambar 3 menunjukkan rata-rata jumlah akar baru yang disajikan dalam grafik.



Gambar 3. Rata-Rata Jumlah Akar Baru

Pada gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan P1 (0,2 g/200 mL) memiliki rata-rata jumlah akar baru yaitu 7,4 cm, perlakuan P2 (0,4 g/200 mL) memiliki rata-rata jumlah akar baru 10,6 cm, sedangkan pada perlakuan P3 (0,6 g/200 mL) memiliki rata-rata jumlah akar baru 5,2 cm. Hasil pengamatan rata-rata jumlah akar baru menunjukkan perlakuan P2 (0,4 g/200 mL) memberikan nilai rata-rata tertinggi yaitu 10,6 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tetapi sesudah dilakukan uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P3 (0,6 g/200 mL) merupakan konsentrasi optimal terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium* pada fase *seedling* (tabel 4).

Panjang Akar Baru

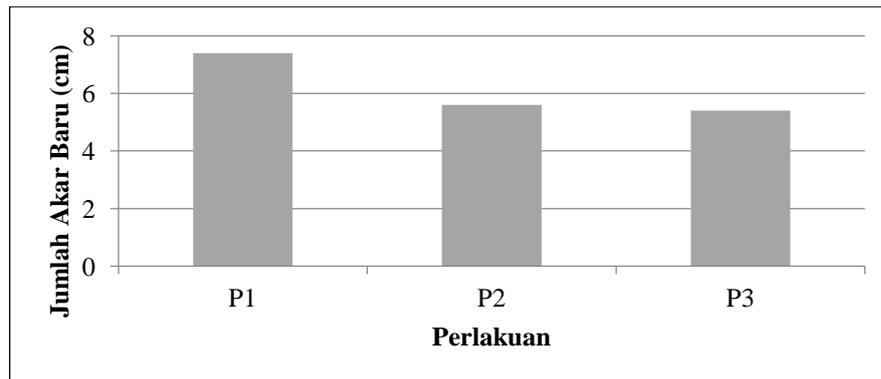
Pemberian konsentrasi dosis pupuk daun *Grow More* pada fase *seedling* tanaman anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang akar baru. Hasil uji anova panjang akar baru ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Anova Panjang Akar Baru

	df	Rerata	F	Sig
Variasi Antar Kelompok	2	6,07	1,989	0,179
Variasi Dalam Kelompok	12	3,050		
Total	14			

Sig < 0,05 = Ada pengaruh terhadap pemberian dosis pupuk daun

Berikut Gambar 4 menunjukkan rata-rata panjang akar baru yang disajikan dalam grafik.

**Gambar 4. Rata-Rata Panjang Akar Baru**

Pada gambar 4 menunjukkan bahwa perlakuan P1 (0,2 g/200 mL) memiliki rata-rata panjang akar baru yaitu 7,4 cm, perlakuan P2 (0,4 g/200 mL) memiliki rata-rata panjang akar baru 5,6 cm, sedangkan pada perlakuan P3 (0,6 g/200 mL) memiliki rata-rata panjang akar baru 5,4 cm. Hasil pengamatan rata-rata panjang akar baru menunjukkan perlakuan P1 (0,2 g/200 mL) memberikan nilai rata-rata tertinggi yaitu 7,4 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil Anova pada tabel 5 diperoleh sig (0,179) > 0,05 menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada parameter panjang akar baru sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

PEMBAHASAN

Penelitian dengan menggunakan pemberian variasi dosis pupuk sudah banyak dilakukan, tetapi pada penelitian ini khusus menggunakan anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* dan variasi dosis pupuk yang digunakan spesifik pada tiap satu tanaman. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada parameter tinggi tanaman, tinggi tunas baru, dan panjang akar baru. Tetapi, pada jumlah akar baru menunjukkan pengaruh yang signifikan. Pengaruh yang tidak nyata ini disebabkan oleh anggrek yang masih muda (*seedling*) kurang dapat menyerap unsur hara dengan baik, hingga menyebabkan pertumbuhan yang sangat lambat serta faktor genetik tanaman anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* juga berperan. Selain itu, perbedaan variasi dosis pupuk yang terlalu dekat bisa membuat pengaruh yang dihasilkan tidak berbeda nyata. Menurut Tirta (2006) semua tumbuhan membutuhkan unsur hara, tetapi anggrek memerlukan waktu yang lama untuk menunjukkan pengaruh pada unsur hara yang diberikan sehingga menyebabkan pertumbuhannya lambat.

Hasil analisis menunjukkan parameter tinggi tanaman tidak berpengaruh nyata. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Marlina et al., (2019a)

menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara pupuk *Grow More* dengan pertumbuhan tinggi tanaman anggrek *Dendrobium*. Dosis yang terlalu rendah menyebabkan terbatasnya ketersediaan unsur hara pada tanaman, sehingga proses pembelahan sel dan pembesaran sel tidak berjalan baik, dan organel sel yang bertanggung jawab untuk menghasilkan makanan tidak terbentuk dan berfungsi dengan baik. Sedangkan pemberian dosis yang terlalu tinggi bisa membuat tanaman anggrek *Dendrobium* keracunan atau terbakar.

Pupuk *Grow More* mengandung unsur N yang memiliki peran utama dalam pendorongan pertumbuhan. Tetapi dikarenakan dosis pupuk yang digunakan terlalu rendah maka kandungan N yang diberikan tidak cukup sehingga tidak membuat pengaruh yang nyata pada tanaman. Andalasari et al., (2017) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman anggrek muda yang baik dihasilkan oleh pemberian pupuk dengan kandungan Nitrogen tinggi. Hal ini dikarenakan Nitrogen berfungsi sebagai komponen utama dari asam amino, protein, asam nukleat, berbagai enzim, dan sebagai zat penghijau daun. Menurut Pramitasari et al., (2016) dalam metabolisme, asam amino, klorofil, dan bahan lain dibuat dari unsur hara Nitrogen. Untuk menghasilkan bibit tanaman yang tinggi diperlukan hasil fotosintesis yang berpengaruh terhadap pertumbuhan organ misalnya batang tanaman (Ayuningtyas et al., 2020).

Pada parameter tinggi tunas baru tidak berpengaruh nyata. Pengaruh yang tidak nyata bisa disebabkan karena perlakuan dosis pupuk yang diberikan terlalu rendah sehingga tidak dapat menghasilkan pertumbuhan tunas baru yang signifikan. Pupuk daun *Grow More* mengandung N, P, K tinggi yang berperan penting pada fase mitosis. Isda & Faonah (2014) menyatakan bahwa dalam proses morfogenesis dan organogenesis, aktivitas pembelahan sel dapat ditingkatkan dengan menambah zat pengatur tumbuh yang sesuai.

Hasil pengamatan rata-rata tinggi tunas baru menunjukkan perlakuan P2 (0,4 g/200 mL) memberikan nilai rata-rata tertinggi yaitu 5,8 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Dosis pupuk yang lebih rendah (P2) lebih efektif daripada dosis tinggi (P3). Putri et al., (2022) menyatakan bahwa pemberian pupuk yang melebihi dosis biasanya akan membakar anggrek di kemudian hari, jadi dosis yang diberikan harus diturunkan. Pada konsentrasi 0,4 g/200 mL dapat diserap dengan optimal oleh tanaman sehingga dapat meningkatkan kandungan sitokinin pada tanaman yang dapat memacu pertumbuhan tunas dibandingkan dengan konsentrasi lainnya.

Menurut Misrofah et al., (2022) sitokinin mempercepat pembelahan sel dengan menginduksi protein cyclin-dependent protein kinase (CDKs) dan mengurangi fosfat, yang memungkinkan fase pembelahan sel berjalan lebih cepat. Akibatnya, pembelahan sel yang cepat dapat menghasilkan tunas yang lebih cepat. Septiana (2014) menyatakan bahwa ketika konsentrasi sitokinin tinggi akan mempengaruhi sel untuk melakukan pembelahan secara cepat hingga berkembang menjadi tunas, batang, dan daun.

Pada hasil penelitian ini, parameter jumlah akar baru berpengaruh nyata dan setelah di uji Duncan didapatkan konsentrasi terbaik 0,6 gr/200ml. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi 0,6 g/200 mL memiliki kandungan yang tepat untuk merangsang pertumbuhan jumlah akar. Pupuk *Grow More* yang mengandung Fosfor dapat meningkatkan pertumbuhan akar dan membangun sistem perakaran yang kuat. Marlina et al., (2019) menyatakan bahwa Fosfor memiliki fungsi untuk

merangsang pertumbuhan akar baru tanaman. Penguatan oleh pernyataan, Tinambunen & Abdullah (2018), bahwa tanaman membutuhkan Fosfor untuk merangsang pembentukan akar baru (khususnya pada tanaman *seedling*), pembentukan dan pembelahan sel. Selain itu, Hadi et al., (2023) menyatakan bahwa konsentrasi dosis pupuk yang sempurna akan membantu dan menghasilkan sistem perakaran yang baik dalam waktu singkat. Sedangkan konsentrasi dosis pupuk yang tidak sesuai akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan akar.

Pemupukan yang dilakukan pada daun juga dapat memengaruhi pertumbuhan akar secara positif. Ini karena akar tanaman anggrek hanya menerima unsur hara yang dapat dengan mudah dijangkau seperti yang jatuh pada permukaan media tanam, dan kemudian tanaman menggunakan unsur hara tersebut untuk menghasilkan akar baru. Tanaman anggrek dapat menyerap dan mengirimkan nutrisi ke bagian organ lainnya dengan menggunakan akarnya. Tanaman anggrek memiliki akar tanaman berfilamen yang dapat membantu tanaman melekat pada media tanam dan mencegah akar supaya tidak kekurangan air.

Pada parameter panjang akar baru, tidak berpengaruh nyata. Hal ini dikarenakan unsur hara yang diserap lebih digunakan dalam pembentukan akar baru sehingga pemanjangan akar tidak signifikan. Proses pemanjangan akar memerlukan kebutuhan unsur hara yang cukup, akan tetapi unsur hara yang diserap tanaman lebih berkonsentrasi pada pembentukan akar baru daripada pemanjangan akar baru.

Berdasarkan nilai rata-rata panjang akar baru, dapat disimpulkan bahwa tanaman anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* akan mengalami pemanjangan akar yang lebih buruk jika lebih banyak larutan konsentrasi yang diberikan. Faktor genetik dari *Dendrobium* var. *Florenza* adalah faktor lain yang bisa menyebabkan pemanjangan akar baru berdampak tidak nyata pada dosis pupuk daun yang diberikan. Terkenal karena pertumbuhannya yang lambat, tanaman anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* memerlukan waktu yang cukup lama untuk memperpanjang akar baru, karena hasil fotosintesis dari daun yang disalurkan ke akar berkonsentrasi pada pertumbuhan jumlah akar baru.

Pada penelitian ini, akar anggrek menyerap unsur hara yang jatuh ke permukaan media tanam, akar yang lebih pendek atau lebih dekat dengan media menyerap lebih banyak nutrisi daripada akar yang lebih panjang dan tumbuh lebih jauh ke bawah. Nadhiroh et al., (2022) menyatakan bahwa memotong akar adalah salah satu cara tanaman bertahan hidup dalam kondisi kekurangan air.

SIMPULAN

Simpulan pada penelitian ini adalah pemberian variasi dosis pupuk daun *Grow More* memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* fase *seedling* pada jumlah akar baru, akan tetapi tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, tinggi tunas baru, dan panjang akar baru. Dibuktikan pada tiap tiap parameter memiliki laju pertumbuhan vegetatif yang hampir sama kecuali pada parameter jumlah akar baru dengan hasil terbaik pada dosis pupuk paling tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andalasari, T. D., Yafisham, Y., & Nuraini, N. (2017). Respon Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium* Terhadap Jenis Media Tanam dan Pupuk Daun. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 14(1), 167-173. <https://doi.org/10.25181/jppt.v14i1.145>
- Ayuningtyas, U., Budiman, & Azmi, T. K. K. (2020). Pengaruh Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek *Dendrobium dian agrihorti* pada Tahap Aklimatisasi. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 4(2), 148–159. <https://doi.org/10.35760/jpp.2020.v4i2.2888>
- Hadi, M. S., Rahayu, T., Jayanti, G. E., & Agisimanto, D., (2023). Kajian Akar Kadaka Sebagai Media Tanam Dengan Pengaruh Variasi Konsentrasi Indole Butyric Acid Terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium canaliculatum*. *Jurnal Ilmiah SAINS ALAMI*, 6(1), 32-39. <http://dx.doi.org/10.33474/j.sa.v6i1.17140>
- Hanik, N. R., Eskundari, R. D., Wiharti, T., & Putrimulya, R. S. G. (2023). Pengaruh Campuran Kompos pada Media Tanam Pakis terhadap Pertumbuhan Seedling Anggrek. *Vegetalika*, 12(2), 122-132. <https://doi.org/10.22146/veg.80237>
- Isda, M. N., & Faonah, S. (2014). Induksi Akar pada Eksplan Tunas Anggrek *Grammatophyllum scriptum* var. *citrinum* Secara in Vitro pada Media Ms dengan Penambahan NAA dan BAP. *Al-Kaunyah Jurnal Biologi*, 7(2), 53-57. <https://doi.org/10.15408/kaunyah.v7i2.2715>
- Latifah, R., Suhermiatin, T., & Ermawati, N. (2017). Optimasi Pertumbuhan Plantlet *Cattleya* Melalui Kombinasi Kekuatan Media Murashige-Skoog dan Bahan Organik. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(1), 59–62. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v1i1.20>
- Mahfut, M., Izzati, F. N., Ernawati, E., & Wahyuningsih, S. (2022). Variasi Respon Anggrek Hasil Induksi *Rhizoctonia* Terhadap Infeksi *Odontoglossum virus* (ORSV). *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 7(1), 60–69. <https://doi.org/10.24002/biota.v7i1.4373>
- Marlina, G., Marlinda, M., & Rosneti, H. (2019). Uji Penggunaan Berbagai Media Tumbuh dan Pemberian Pupuk Growmore pada Aklimatisasi Tanaman Anggrek *Dendrobium*. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(2), 105-114. <https://doi.org/10.31849/jip.v15i2.1960>
- Misrofah, S., Setiari, N., Nurchayati, Y., & Suedy, S. W. A. (2022). Pertumbuhan Anggrek *Cymbidium ensifolium* (L.) Sw. dengan Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 13(1), 35–42. <https://doi.org/10.29244/jhi.13.1.35-42>
- Nadhiroh, L. A., Herastuti, H., & Setyaningrum, T. (2022). Penggunaan Berbagai Macam Pupuk Daun Dan Media Tanam Pada Tanaman Anggrek *Dendrobium* sp. *AGRIVET*. 28(1), 27-35. <https://doi.org/10.31315/agrivet.v28i1.6028.g4560>
- Pramitasari, H. E., Wardiyati, T., Mochammad, D., Jurusan, N., Pertanian, B., & Pertanian, F. (2016). The Influence of Nitrogen Fertilizer Dosage and Plant Density Level to Growth and Yield of Kailan Plants (*Brassica oleraceae* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1), 49-56. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/259>

- Priatna, C. (2019). Pengaruh Pupuk Daun *Growmore* dan Hyponex terhadap Pertumbuhan Planlet *Dendrobium dian agrihorti* Secara In Vitro. *Jurnal Agroekotek*, 11(2), 131-139. <http://dx.doi.org/10.33512/jur.agroekotetek.v11i2.7690>
- Putri, A. V., Rahayu, A. P., & Wardiyati, T. (2022). Pengaruh Media Tanam dan Pupuk Daun Terhadap Aklimatisasi Pertumbuhan Bibit Anggrek *Dendrobium* (*Dendrobium* sp.). *Produksi Tanaman*, 010(08), 451–457. <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2022.010.08.07>
- Septiana, A. A. (2014). Pengaruh Hormon IAA dan BAP terhadap Perbanyakan Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Secara in Vitro. *Skripsi*. Universitas Jember, Jember
- Sirlyana, S., & Surtinah, S. (2019). Optimasi Pertumbuhan Bibit Anggrek *Dendrobium* Sp. Stadia Remaja dengan Pemberian *Grow Quick* Lb. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(2), 89-94. <https://doi.org/10.31849/jip.v15i2.1975>
- Soelistijono, R., Utami, S. D., & Priyatmojo, A. (2017). Identifikasi Rhizoctonia Mikoriza dan Fusarium pada Anggrek *Ascocentrum miniatum*. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 2(1), 7–13. <https://doi.org/10.24002/biota.v2i1.1504>
- Sudartini, T., Kurniati, F., & Lisnawati, A. N. (2020). Efektivitas Air Cucian Beras dan Air Rendaman Cangkang Telur pada Bibit Anggrek *Dendrobium*. *Jurnal Agro*, 7(1), 82–91. <https://doi.org/10.15575/1676>
- Tinambunen, R. F., & Abdullah, H. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Tanam dan Pupuk Hyponex Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Bulan pada Tahap Aklimatisasi. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya Universitas Negeri Medan*
- Tirta, I. G. (2006). Pengaruh Beberapa Jenis Media Tanam dan Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Anggrek Jamrud (*Dendrobium macrophyllum* A. Rich). *Biodeversitas*, 7(1), 81-84. <https://smujo.id/biodiv/article/download/571/592/590>