



Respons Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium sp.* Fase Remaja terhadap Variasi Konsentrasi Pupuk Daun

Growth Response of *Dendrobium sp.* Juvenile Phase to Foliar Fertilizer Concentration Variations

Farisa Khoirun Nissa^{*1}, Maria Ulfah¹, Endah Rita Sulistyia Dewi²

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia

²Program Studi Magister Pendidikan IPA, Pascasarjana, Universitas PGRI Semarang, Semarang, Indonesia

*Penulis Korespondensi

Email: farisa0210@gmail.com

Abstrak. *Dendrobium sp.* merupakan varietas anggrek yang sangat populer di kalangan masyarakat, namun memiliki permasalahan yaitu sifat lambat dalam laju pertumbuhan. Sehingga, ada upaya untuk mempercepat laju pertumbuhan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respon variasi konsentrasi pupuk daun Growmore terhadap pertumbuhan *Dendrobium sp.* pada fase remaja. Studi ini dilaksanakan di kebun Candi Orchid Semarang, dengan lama penelitian dua bulan. Desain studi ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan tiga taraf perlakuan yaitu P1 (1 g/L), P2 (2 g/L) dan P3 (3 g/L) dengan enam kali ulangan tanaman. Variabel yang diteliti yaitu tinggi batang tanaman, jumlah daun, tinggi tunas, jumlah akar baru, dan tinggi akar. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA dan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%. Hasil analisis menunjukkan pupuk daun Growmore dengan konsentrasi berbeda mempengaruhi parameter yang diujikan seperti tinggi batang, tinggi tunas, dan panjang akar memberikan respon berbeda nyata. Namun, tidak ada respon berbeda nyata pada jumlah daun dan jumlah akar baru. Konsentrasi 2g/L efektif untuk pertumbuhan tanaman anggrek *Dendrobium sp.* fase remaja.

Kata kunci: *Dendrobium sp.*, fase remaja, konsentrasi, Growmore

Abstract. *Dendrobium sp.* It is an orchid variety that is very popular among the public, but has a problem that is slow in growth rate. Thus, there are efforts to accelerate the rate of growth. The purpose of this study was to determine the response of variations in the concentration of Growmore leaf fertilizer to the growth of *Dendrobium sp.* in the adolescent phase. This study was carried out in the garden of Semarang Orchid Temple, with a research duration of 2 months. This study design used a Complete Randomized Design (RAL), with 3 treatment levels, namely P1 (1 g / L), P2 (2 g / L) and P3 (3 g / L) with 6 plant repeats. The variables studied were plant stem height, number of leaves, shoot height, number of new roots, and root height. Data were analyzed using ANOVA test and 5% Smallest Real Difference (BNT) test. The results of the analysis showed that Growmore leaf fertilizer with different concentrations affected the parameters tested such as stem height, shoot height, and root length gave significantly different responses. However, there was no noticeable distinct response to the number of leaves and the number of new roots. Concentration of 2g/L effective for the growth of orchid plants *Dendrobium sp.* adolescent phase.

Keywords: *Dendrobium sp.*, juvenile phase, concentration, Growmore

1. Pendahuluan

Anggrek adalah tumbuhan dekoratif dengan tipe tingkat pertumbuhannya cukup lambat dengan tingkat pertumbuhan yang bervariasi tergantung pada jenisnya. Anggrek sangat disukai karena bentuknya yang indah dan tersebar luas (Dewi *et al.*, 2020). Selain keindahannya anggrek juga digunakan dalam industri medis, makanan, minuman, kaya akan alkaloid, polisakarida, dan komponen lainnya (Li *et al.*, 2021). Anggrek diperjual belikan di seluruh dunia sebagai tanaman pot dan bunga potong, serta jumlah perdagangan mengikuti peningkatan sirkulasi pasar (Hinsley *et al.*, 2018). Jenis anggrek yang cukup terkenal salah satunya adalah *Dendrobium sp.* (Herliana *et al.*, 2019). *Dendrobium* adalah tanaman anggrek yang paling banyak diperjual belikan sebagai bunga potong, anggrek ini unik karena tumbuh dengan mudah, terus menerus berbunga, warna yang beragam, mudah dirangkai karena memiliki batang yang lentur, dan ketahanan kesegaran yang bertahan lama (Rachmawati *et al.*, 2016). Pertumbuhan anggrek dapat dipicu melalui interaksi dengan bagian tubuh tanaman, seperti melalui proses pemupukan. Menurut Herliana *et al.* (2018) anggrek mampu beradaptasi dengan berbagai jenis varietas bahan yang digunakan untuk menanam, tetapi yang paling menentukan salah satunya adalah pemupukan dengan benar.

Pemupukan adalah suatu pendekatan dalam mendorong pertumbuhan, perkembangan, dan produktivitas tanaman. Pemupukan harus dilakukan dengan benar harus memperhatikan keseimbangan unsur hara makro dan mikro. Metode pemupukan dibagi menjadi pemupukan akar dan daun berdasarkan cara nutrisi diserap tanaman (Niu *et al.*, 2020). Pemupukan pada daun membuat unsur hara dapat diserap langsung dari daun dan diangkut ke organ lain, sehingga mengisi kembali nutrisi penting lebih efisien (Gao *et al.*, 2018). Pengaplikasian pupuk dilaksanakan melalui tahapan penyemprotan (Andalasari *et al.*, 2017). Hartati *et al.* (2019) tanaman anggrek fase remaja membutuhkan lebih banyak unsur hara untuk tumbuh, sehingga diperlukan kandungan NPK dalam pupuk daun yang seimbang. Unsur N (nitrogen) berfungsi menyusun asam amino penyusun protoplasma, unsur P (fosfat) membantu perkembangan akar dan pembelahan sel, serta unsur K (kalium) membantu pembentukan protein dan enzim aktivator (Hasanah *et al.*, 2014). Pertumbuhan tanaman membutuhkan komposisi (N) tinggi dalam pupuk daun daripada komponen lainnya (Hastuti *et al.*, 2016). Selain itu, kekurangan N akan menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman (Zasari, 2015).

Growmore adalah pupuk daun yang berbentuk kristal biru yang dapat diserap dengan mudah pada tanaman dan mengandung unsur hara makro dan mikro yang membantu pertumbuhan serta perkembangan tanaman, sehingga tanaman mendapatkan banyak nutrisi. Komposisi kandungan Growmore terdiri dari unsur N (32%), P (10%), K (10%), Mg (0,1%) selain itu, terdapat vitamin-vitamin dalam membantu pertumbuhan dan unsur hara mikro seperti Mn, Bo, Cu, Co (Yulia &

Zuhry, 2022). Konsentrasi pupuk terlarut harus tepat agar tujuan penggunaan pupuk dapat sesuai, artinya tidak terlalu banyak namun memberikan efek pertumbuhan yang baik bagi tanaman (Tini *et al.*, 2019). Menurut hasil percobaan Gani *et al.* (2023) pemberian pupuk Growmore berdampak sangat nyata pada tanaman *Monstera adansonii* terutama pada pertambahan jumlah daun, lebar daun, panjang daun dan tinggi tanaman. Selain itu, menurut hasil percobaan Dharma *et al.* (2023) pupuk Growmore memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan vegetatif jambu biji.

Berdasarkan uraian sebelumnya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan anggrek *Dendrobium sp.* pada fase remaja usia 8 bulan terutama pada tinggi batang tanaman, jumlah daun, tinggi tunas, jumlah akar baru, dan panjang akar terhadap variasi konsentrasi pupuk daun.

2. Bahan dan Metode

Tempat pelaksanaan percobaan ini di kebun Candi Orchid Semarang. Waktu pelaksanaan percobaan ini selama tiga bulan mulai dari persiapan hingga pendataan selesai yaitu dari bulan Mei sampai dengan Juli 2023. Alat untuk percobaan yaitu tiga buah tray, baskom, gunting, handsprayer, penggaris, alat tulis, dan kamera. Bahan yang digunakan yaitu 18 anggrek *Dendrobium sp.* fase remaja dengan usia delapan bulan, media tanam kadaka, pot dengan diameter 12 cm, dan pupuk daun Growmore. Rancangan percobaan ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan tiga taraf konsentrasi yaitu P1 (1 g/L), P2 (2 g/L) dan P3 (3 g/L) dengan enam kali ulangan tanaman. Parameter percobaan yaitu pertambahan tinggi batang tanaman (cm), jumlah daun (helai), tinggi tunas (cm), jumlah akar baru (helai), dan panjang akar (cm). Analisis data menggunakan data kuantitatif dengan uji ANOVA satu jalur kemudian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%. Prosedur penelitian meliputi persiapan tempat, persiapan media tumbuh, penanaman anggrek, serta pemeliharaan (penyiraman dan pemupukan).

3. Hasil dan Pembahasan

Pengamatan berbagai variabel pertumbuhan dilakukan terhadap rata-rata enam ulangan tanaman selama tiga bulan. Hasil analisis semua variabel tanaman anggrek *Dendrobium sp.* fase remaja yang telah diuji menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5% (Tabel 1).

Analisis Tabel 1 menunjukkan nilai rerata hasil pengamatan pada variasi konsentrasi pupuk daun dengan menggunakan lima variabel. Nilai rerata pertambahan pada lima variabel yang dihasilkan pada Tabel 1 dengan menggunakan mean perhitungan *Microsoft excel*. Pada variabel pertambahan tinggi batang, tinggi tunas, dan panjang akar memberikan respon berbeda nyata pada

pemberian variasi konsentrasi pupuk daun. Sementara, pada variabel jumlah daun dan akar memberikan respon tidak nyata pada pemberian variasi konsentrasi pupuk daun.

Tabel 1. Rerata hasil pengamatan pengaruh variasi konsentrasi pupuk daun terhadap variabel pertumbuhan *Dendrobium sp.* pada fase remaja

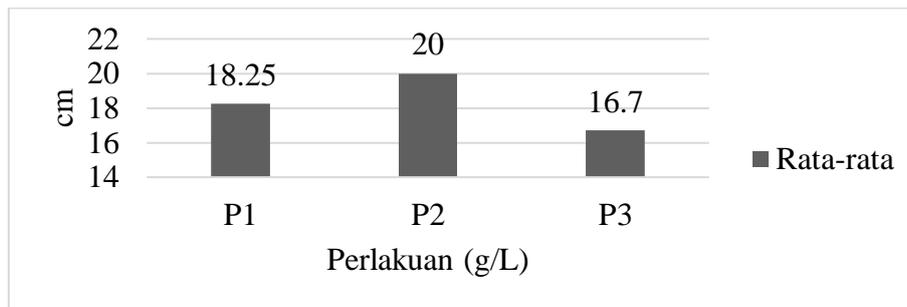
Perlakuan	Pertambahan Tinggi batang (cm)	Pertambahan Jumlah daun (helai)	Pertambahan Tinggi tunas (cm)	Pertambahan Jumlah akar (helai)	Pertambahan Panjang akar (cm)
P1	18,25 ^{ab}	3	13 ^{ab}	5	5,5 ^{ab}
P2	20 ^a	4	20,04 ^a	6	7 ^a
P3	16,7 ^b	3	10,16 ^b	5	4 ^b
Fhit	4,22	3,04	4,09	1,11	4,37
Ftab 5%	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68
BNT 5%	2,41	0,83	7,58	1,25	2,04

Keterangan: Angka yang diikuti 2 huruf berbeda adalah berbeda nyata pada Uji BNT 5%.

3.1 Tinggi Batang

Analisis [Tabel 1](#) mendapatkan respon bahwa rerata pertambahan tinggi batang tanaman angrek *Dendrobium* fase remaja tertinggi didapatkan pada konsentrasi 2 g/L pupuk daun yaitu 20 cm. Variasi konsentrasi pupuk daun menghasilkan tinggi batang tanaman yang berbeda nyata. Hasil analisis pada [Gambar 1](#) didapatkan rerata tinggi batang tanaman pada konsentrasi 2 g/L berbeda nyata pada konsentrasi 3 g/L pupuk daun yaitu 16,7 cm, namun tidak berbeda nyata pada konsentrasi 1 g/L yaitu 18,25 cm.

Menurut hasil percobaan [Gani et al. \(2023\)](#) konsentrasi 2 g/L pupuk Growmore memberikan tinggi tanaman hias *Monstera adansonii* tertinggi yaitu 22,29 cm dan berbeda nyata pada konsentrasi 1 g/L dengan tinggi 13,11 cm. Pernyataan tersebut dikarenakan pupuk daun yang terdapat kandungan N tinggi dapat meningkatkan laju fotosintesis, menghasilkan pertumbuhan batang yang lebih cepat dan maksimal. Pertumbuhan vegetatif tanaman sangat dipengaruhi oleh pupuk yang mengandung N tinggi. Menurut [Prमितasari et al. \(2016\)](#) asam amino, klorofil, dan bahan lain dibentuk oleh unsur hara N. Pertumbuhan batang dibantu oleh hasil fotosintesis, yang memungkinkan tanaman untuk tumbuh lebih tinggi. Menurut penelitian [Febrizawati et al. \(2014\)](#) konsentrasi 2 g/L adalah konsentrasi yang dibutuhkan batang tanaman yang berada pada fase remaja. Terlihat dari pertambahan konsentrasi 3 g/L yang menurunkan tinggi batang. Akibat dari penggunaan pupuk *Growmore* dalam konsentrasi yang melebihi, metabolisme tanaman dan pertumbuhan tanaman akan terhambat.

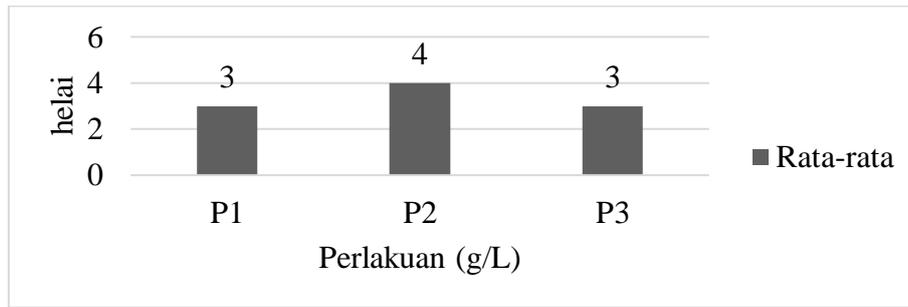


Gambar 1. Rerata pertumbuhan tinggi batang tanaman.

3.2 Jumlah Daun

Berdasarkan [Tabel 1](#), setiap konsentrasi didapatkan respon tidak nyata pada jumlah daun (helai). Permasalahan ini dikarenakan tidak terdapat perbedaan rerata yang berbeda jauh terhadap setiap perlakuan. Kemunculan daun baru adalah ketika daun muda telah berkembang dan tumbuh ([Yasmin et al., 2018](#)). Dapat dilihat pada [Gambar 2](#) menunjukkan perlakuan 2 g/L konsentrasi pupuk daun didapatkan jumlah daun terbanyak dengan rerata 4 helai. Sedangkan, perlakuan konsentrasi 1 g/L dan perlakuan konsentrasi 3 g/L menunjukkan jumlah daun yang sama yaitu 3 helai. Menurut hasil percobaan [Aulia et al. \(2022\)](#) konsentrasi 2 g/L pupuk Growmore menghasilkan rerata jumlah daun terbanyak pada tanaman *Monstera adansonii* yaitu 4,56 helai. Sedangkan pada konsentrasi 1 g/L yaitu 3,39 helai dan konsentrasi 3 g/L yaitu 3,78 helai. Jumlah daun terbanyak pada konsentrasi 2 g/L juga didapatkan pada percobaan [Purnama et al. \(2023\)](#) yaitu 3,17 helai.

Pertambahan daun paling banyak terdapat pada konsentrasi 2 g/L pupuk daun Growmore dikarenakan sesuai dengan morfologi tanaman tersebut, banyaknya ruas dan tinggi tanaman sangat mempengaruhi jumlah daun tanaman anggrek. Pada awalnya sebelum menghasilkan perubahan, sel meristem batang membesar secara radial. Sel tersebut selanjutnya berkembang dalam jangka panjang nantinya membuat pertumbuhan optimal secara struktur serta berdampak pada penambahan ruas jumlah daun dan tanamannya ([Febrizawati et al., 2014](#)). Analisis [Tabel 1](#) didapatkan tinggi tanaman dikaitkan dengan pertambahan munculnya daun, penambahan tanaman yang tinggi menghasilkan pembentukan dan pertambahan jumlah daun. Pembentukan daun membutuhkan unsur hara yang cukup, dengan konsentrasi *Growmore* 2 g/L, tanaman tumbuh dengan baik. Anggrek memerlukan pupuk daun yang mengandung banyak N ([Ayuningtyas et al., 2021](#)). Namun, menurut penelitian [Agustiar et al. \(2020\)](#) pemberian pupuk dengan konsentrasi tinggi tidak akan menghasilkan lebih banyak daun.

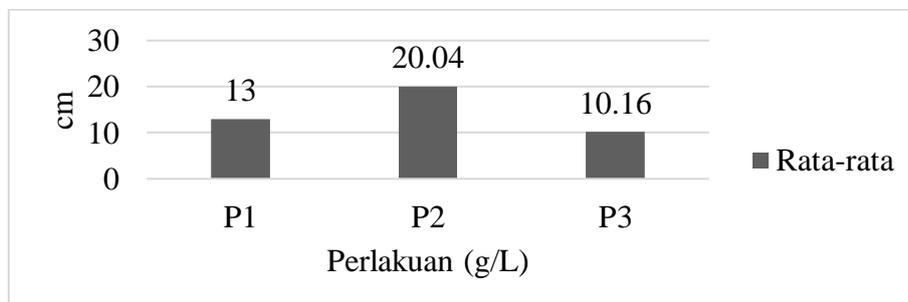


Gambar 2. Rerata pertambahan jumlah daun.

3.3 Tinggi Tunas

Hasil uji pada [Tabel 1](#) menunjukkan variasi konsentrasi pupuk daun membuat rerata tinggi tunas berbeda nyata. Hasil analisis pada [Gambar 3](#) adalah rerata tinggi tunas tertinggi terdapat pada perlakuan 2 g/L yaitu 20,04 cm. Berbeda nyata terhadap perlakuan 3 g/L pupuk daun yaitu 10,16 cm dan tidak berbeda nyata pada perlakuan 1 konsentrasi 1 g/L yaitu 13 cm. Perlakuan 3 g/L menghasilkan tinggi yang terendah. Menurut hasil percobaan [Meriyanto *et al.* \(2016\)](#) pemberian Growmore 2 g/L menghasilkan tinggi tunas tertinggi pada tanaman ubi jalar yaitu 6,59 cm.

Penggunaan pupuk daun menurut [Pratiwi *et al.* \(2019\)](#) mempengaruhi pembentukan tunas. Nutrisi yang terkandung dalam pupuk daun yang disemprotkan ke media diserap dengan sangat baik oleh tunas yang baru terbentuk, yang menghasilkan pertumbuhan tunas yang efektif. Penelitian ini menggunakan pupuk daun mengandung N yang tinggi membantu dalam pembentukan dan pembangunan sel yang lebih besar. Unsur-unsur hara N dan hara lain dalam pupuk daun berkontribusi pada pemanjangan batang, untuk tunas yang tumbuh dari anggrek *Dendrobium* fase remaja. Jenis dan konsentrasi hormon pertumbuhan mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan tunas ([Heriansyah, 2019](#)). Sehingga, pada perlakuan 2 g/L menunjukkan tinggi tunas yang paling baik.

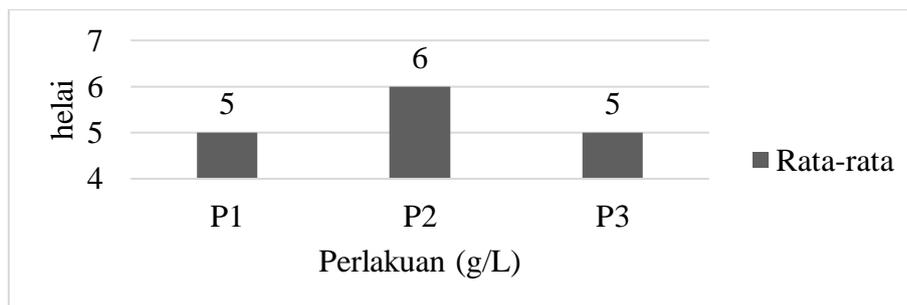


Gambar 3. Rerata pertambahan tinggi tunas.

3.4 Akar Baru

Analisis [Tabel 1](#) didapatkan respon tidak nyata dari setiap konsentrasi. Hal tersebut karena setiap perlakuan konsentrasi menunjukkan pengaruh yang tidak jauh berbeda pada semua konsentrasi yang diberikan pada jumlah akar baru anggrek. Hasil yang terdapat pada [Gambar 4](#) mendapatkan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan 2 g/L yaitu berjumlah 6 helai akar. sedangkan, rata-rata pada perlakuan 1 g/L dan perlakuan 3 g/L menunjukkan jumlah yang sama yaitu 5 helai akar. Menurut hasil percobaan [Hasanah et al. \(2014\)](#) jumlah akar tertinggi pada pemberian pupuk Growmore terhadap planlet anggrek *Dendrobium* yaitu dengan konsentrasi 2 g/L dengan 8,33 helai. Sedangkan pada konsentrasi 1 g/L dan 3 g/L menunjukkan jumlah yang sama yaitu 7 helai.

Dendrobium adalah tanaman epifit, dengan peran akar yang terbatas dan tidak seperti pada tanaman lainnya, pupuk daun membantu tanaman anggrek *Dendrobium sp.* ([Sirlyana & Surtinah, 2019](#)) menyerap unsur hara lebih baik melalui daun. Unsur P pada pupuk daun *Growmore* membantu pertumbuhan akar tanaman, tetapi kekurangan unsur P akan menyebabkan perakaran tidak subur ([Burhan, 2017](#)).



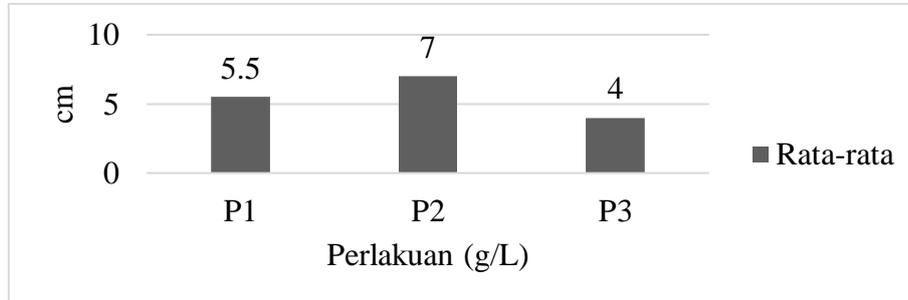
Gambar 4. Rerata pertambahan jumlah akar baru.

3.5 Panjang Akar

Analisis [Tabel 1](#) didapatkan hasil yaitu pemberian variasi konsentrasi *Growmore* berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman anggrek *Dendrobium sp.* fase remaja. Hasil analisis pada [Gambar 5](#) didapatkan bahwa rerata terpanjang diperoleh pada perlakuan 2 g/L air yaitu 7 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan 3 g/L, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1 g/L yaitu 5,5 cm dan 3 g/L menyebabkan panjang akar yang lebih rendah yaitu 4 cm. Menurut hasil percobaan [Aulia et al. \(2022\)](#) panjang akar tertinggi pada konsentrasi 2 g/L pupuk *Growmore* yaitu 14,33 cm dan tidak berbeda nyata pada konsentrasi 3 g/L yaitu 11,67 cm.

Menurut hasil analisis terdapat kaitan mengenai konsentrasi 2 g/L pertumbuhannya lebih baik karena terdapat unsur N, P, dan K yang cukup. Konsentrasi 2 g/L pupuk daun sudah mencukupi unsur hara untuk tanaman. Pada konsentrasi 1 g/L belum tercukupi kebutuhannya,

akibatnya dapat menghambat pertumbuhan akar. Sementara, konsentrasi 3 g/L melebihi kebutuhan unsur hara tanaman, akibatnya yaitu pertumbuhan tanaman terhambat dan sel-sel menebal. (Hasanah *et al.*, 2014). Menurut Hairuddin *et al.* (2018) tanaman dapat memenuhi siklus hidupnya dengan penyerapan unsur hara, serta sebaliknya.



Gambar 5. Rerata pertambahan panjang akar.

4. Kesimpulan

Pemberian variasi konsentrasi pupuk daun Growmore mendapatkan respon yang berbeda terhadap setiap variabel. Terdapat respon beda nyata pada pertambahan tinggi batang, panjang tunas serta panjang akar. Tetapi, menunjukkan respon tidak nyata pada jumlah daun dan pertambahan akar baru. Pada perlakuan 2 g/L menunjukkan pertumbuhan terbaik. Hasil analisis menunjukkan tinggi batang tertinggi yaitu 20 cm. Jumlah daun terbanyak yaitu 4 helai. Tinggi tunas yaitu 20,04 cm. Jumlah akar baru terbanyak yaitu 6 akar dan panjang akar tertinggi yaitu 7 cm.

Daftar Pustaka

- Agustiar, R. D., Trisnaningsih, U., & Wahyuni, S. (2020). Pengaruh Berbagai Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek Dendrobium (*Dendrobium Sp.*). *Jurnal AGROSWAGATI*, 8(2), 52-57. <http://dx.doi.org/10.33603/agroswagati.v8i2.4944>
- Andalasari, T. D., Yafisham, Y., & Nuraini, N. (2017). Respon Pertumbuhan Anggrek Dendrobium Terhadap Jenis Media Tanam dan Pupuk Daun. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 14(3). <https://doi.org/10.25181/jppt.v14i3.156>
- Aulia, P., Subaedah, St., & Ralle, A. (2022). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias *Aglaonema Lipstik (Aglaonema crispum)*. *Jurnal AgrotekMAS*, 3(1), 62-73. <https://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/%20agrotekmas/article/view/202>
- Ayuningtyas, U., Budiman., B & Azmi, T. K. K. (2021). Pengaruh Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek Dendrobium Dian Agrihorti pada Tahap Aklimatisasi. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 4(2), 148-159. <http://dx.doi.org/10.35760/jpp.2020.v4i2.2888>
- Burhan, B. (2017). Pengaruh Jenis Pupuk dan Konsentrasi Benzyladenin (BA) Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Anggrek Dendrobium Hibrida. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 16(3), 194-204. <https://doi.org/10.25181/jppt.v16i3.98>
- Dewi, E. R. S., Nugroho, A. S., & Ulfah, M. (2020). Types of Epiphytic Orchids and Host Plants on Ungaran Mountain Limbangan Kendal Central Java and Its Potential as Orchid

- Conservation Area. *International Journal of Conservation Science*, 11(1), 117-124. <https://doi.org/10.36868/ijcs> https://ijcs.ro/public/IJCS-20-11_Dewi.pdf
- Dharma, M. Kushendarto dan Y. Cahya Ginting,. 2015. Pengaruh Dua Macam Pupuk Daun dan Dosis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Kultivar Citayam. *Jurnal Agrotek Tropika* 3(1), 71-76. <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v3i1.1951>
- Febrizawati, Murniati, & Yoseva, S. (2014). Pengaruh Komposisi Media Tanam dengan Konsentrasi Pupuk Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggrek *Dendrobium* (*Dendrobium* sp.). *JOM Faperta*, 1(2), 1-12. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/3684>
- Gani, I. S., Subaedah, St., Ralle, A. (2023). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Daun Growmore Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Monstera (*Monstera adansonii*). *Jurnal AGrotekMAS, Vol. 4*(2), 183-191. <https://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/agrotekmas>
- Gao, S. D., Yang, C. Y., Deng, X. P., Xia, Y., Shen, Z. G., Chen, Y. H. (2018). Study on absorption and transport of K and Zn by foliar application in tobacco leaves. *J Nanjing Agric Univ*, 41(2), 330–340. <https://doi.org/10.7685/jnau.201706033>
- Hairuddin, R., Yamin, M., & Riadi, A. (2018). Respon Pertumbuhan Tanaman Anggrek *Dendrobium* sp. Pada Beberapa Konsentrasi Air Cucian Ikan Bandeng dan Air Cucian Beras Secara *In Vivo*. *PERBAL: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 6(2), 23–29. <https://journal.uncp.ac.id/index.php/perbal/article/view/1044>
- Hartati, S., Yunus, A., Cahyono, O., & Setyawan, B. A. (2019). Penerapan Teknik Pemupukan pada Aklimatisasi Anggrek Hasil Persilangan Vanda di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, 3(2), 63-70. <https://doi.org/10.20961/prima.v3i2.37905>
- Hasanah, U., R, E., & -, S. (2014). Pemanfaatan Pupuk Daun, Air Kelapa dan Bubur Pisang sebagai Komponen Medium Pertumbuhan Plantlet Anggrek *Dendrobium* Kelemense. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 6(2), 137-144. <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v6i2.3784>
- Hastuti, W., Prihastanti, E., Haryanti, S., & Subagio, A. (2016). Pemberian Kombinasi Pupuk Daun Gandasil D dengan Pupuk Nano-Silika terhadap Pertumbuhan Bibit Mangrove (*Bruguiera gymnorrhiza*). *Jurnal Biologi*, 5(2), 38-48. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/biologi/article/view/19489/18483>
- Heriansyah, P. (2019). Multiplikasi Embrio Somatis Tanaman Anggrek (*Dendrobium* Sp.) dengan Pemberian Kinetin dan Sukrosa Secara In-Vitro. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(2), 67-78. <https://doi.org/10.31849/jip.v15i2.1974>
- Herliana, O., Rokhminarsi, E., Mardini, S., & Jannah, M. (2018). Pengaruh Jenis Media Tanam dan Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza Terhadap Pertumbuhan, Pembungaan dan Infeksi Mikoriza Pada Tanaman Anggrek *Dendrobium* sp. *Jurnal Kultivasi*, 17(1), 550 – 557. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v17i1.15774>
- Herliana, O., Harjoso, T., & Rokhminarsi, E. (2019). Pemberdayaan Mantan Buruh Migran Melalui Introduksi Budidaya Anggrek *Dendrobium* Sp dengan Berbagai Jenis Media Tanam dan Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza di Kabupaten Banyumas. *Panrita Abdi - Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 9-17. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabdi/article/view/3698>
- Hinsley, A., De Boer, H. J., Fay, M. F., Gale, S. W., Gardiner, L. M., Gunasekara, R. S., ..., & Phelps, J. (2018). A review of the trade in orchids and its implications for conservation. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 186(4), 435-455. <https://doi.org/10.1093/botlinnean/box083>
- Li, C., Dong, N., Zhao, Y., Wu, S., Liu, Z., & Zhai, J. (2021). A review for the breeding of orchids: current achievements and prospects. *Hort Plant J.*, 7(5), 380-392. <https://doi.org/10.1016/j.hpj.2021.02.006>

- Meriyanto, M., Trinawaty, M., & Fitriani, N. (2016). Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Tunas Aksilar Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Varietas Cilembu Secara In Vitro. *Jurusan Agroekoteknologi*, 8(2), 104–112. <http://dx.doi.org/10.33512/j.agrtek.v8i2.1483>
- Niu, J., Liu, C., Huang, M. Liu, K., & Yan, D. (2020). Effects of Foliar Fertilization: A Review of Current Status and Future Perspectives. *J Soil Sci Plant Nutr.*, 21, 104–118. <https://doi.org/10.1007/s42729-020-00346-3>
- Pramitasari, H. E., Wardiyati, T., & Nawawi, M. (2016). Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1), 49-56. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/259>
- Pratiwi, I. S., Purbajanti, E. D., & Fuskhah, E. (2019). Pertumbuhan vegetatif hasil split Dendrobium (*Dendrobium* sp.) pada dua jenis pupuk nitrogen dan tempat tanam. *Journal of Agro Complex*, 3(1), 65-74. <https://doi.org/10.14710/joac.3.1.65-74>
- Purnama, I., Susi, N., Ihsan, F., & Franseda, F. (2023). Optimizing the Growth of Porang Plants (*Amorphophalus Muelleri*) using a Combination of Market Waste Compost and Growmore Fertilizer. *Jurnal Pertanian*, 14(1), 39–44. <https://doi.org/10.30997/jp.v14i1.7333>
- Rachmawati, T. A., Hariyanto, S., & Purnobasuki, H. (2016). Keanekaragaman Morfologi Bunga pada Spesies Anggrek dalam Genus *Dendrobium*. *Jurnal Skripsi Prodi S1-Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Airlangga*, 1-8. <https://biologi.fst.unair.ac.id/wp-content/uploads/2016/10/Jurnal-skripsi-Tias-Ayu-Rachmawati-081211433012.pdf>
- 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>
- Tini, E. W., Sulistyanto, P., & Sumartono, G. H. (2019). Aklimatisasi Anggrek (*Phalaenopsis amabilis*) dengan Media Tanam yang Berbeda dan Pemberian Pupuk Daun. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 10(2), 119-127. <https://doi.org/10.29244/jhi.10.2.119-127>
- Yasmin, Z. F., Aisyah, S. I., & Sukma, D. (2018). Pembibitan (Kultur Jaringan Hingga Pembesaran) Anggrek *Phalaenopsis* di Hasanudin Orchids, Jawa Timur. *Buletin Agrohorti*, 6(3), 411–420. <https://doi.org/10.29244/agrob.v6i3.21113>
- Yulia, F. G., & Zuhry, E. (2022). Respon Berbagai Konsentrasi dan Interval Pupuk Daun Growmore Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea Reptans* Poir). *Jurnal Online Mahasiswa FAPERTA*, 9(1), 1-14. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/download/33328/32055>
- Zasari, M. (2015). Pengaruh Indolebutyric Acid (IBA) dan Naphthalene Acetic Acid (NAA) Terhadap Node Cutting Lada Varietas Lampung Daun Lebar. *Enviagro, Jurnal Pertanian dan Lingkungan*, 8(2), 56-62. <https://journal.ubb.ac.id/enviagro/article/view/319/293>