

Aplikasi Pupuk Daun pada Konsentrasi dan Frekuensi Pemupukan terhadap Pertumbuhan Vegetatif Anggrek Dendrobium Hibrida Tahap Aklimatisasi

Foliar Fertilizer Application on Concentration and Frequency of Fertilization on Vegetative Growth of Dendrobium Hybrid Orchids Acclimatization Stage

Julia Salsabilla Putri, Hari Prasetyo dan Netty Ermawati*)

Program Studi Teknik Produksi Benih, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember
Jl. Mastrip Kotak Pos 164 Jember, Jawa Timur

*)Email : netty@polije.ac.id

ABSTRAK

Anggrek Dendrobium Hibrida adalah salah satu tanaman yang terkenal di Indonesia. Upaya yang dapat dilakukan dalam memaksimalkan vegetatif anggrek dengan cara pengaplikasian pupuk daun terhadap konsentrasi dan frekuensi pemupukan fase aklimatisasi. Penelitian dilaksanakan di *Greenhouse* Teknologi Benih, Politeknik Negeri Jember pada bulan September sampai Desember. Metode menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan 2 faktor. Pertama yaitu konsentrasi pupuk daun yang terdiri dari 3 taraf, yaitu: 1 g/l, 1,5 g/l, 2 g/l. Kedua frekuensi pemupukan 5 hari, 10 hari, 15 hari. Data dianalisis menggunakan rumus uji F (ANOVA) dan dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5%. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk daun berpengaruh tidak nyata pada seluruh parameter. Sedangkan frekuensi pemupukan berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun, tetapi tidak berpengaruh nyata pada parameter panjang daun dan lebar daun. Interaksi konsentrasi dan frekuensi pemupukan memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter lebar daun, berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah daun dan panjang daun.

Kata Kunci: Anggrek Dendrobium, Frekuensi Pemupukan, Hibrida, Konsentrasi Pupuk Daun

ABSTRACT

Dendrobium Hybrid is one of the most famous orchids in Indonesia. Efforts can be made to maximize vegetative orchids by applying foliar fertilizer to the concentration and frequency of fertilization in the acclimatization stage. The research was conducted at the greenhouse of Seed Technology Department, Polytechnic of Jember from September to December. The method uses a Completely Randomized Design with 2 factors. The first is the concentration of foliar fertilizer which consists of 3 levels: 1 g/l, 1.5 g/l, and 2 g/l. The second fertilization frequencies are 5 days, 10 days, and 15 days. Data were analyzed using the F-test formula (ANOVA) and continued with the 5% Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the concentration of foliar fertilizer had no significant effect on all parameters. While the frequency of fertilization has a significant effect on the number of leaves parameter, but has no significant effect on the parameters of leaf length and width. The interaction of concentration and frequency of fertilization had a very significant effect on the leaf width parameter but did not significantly affect the number of leaves and leaf length parameters.

Key words: Dendrobium Hybrid Orchid, Fertilization Frequency, Foliar Fertilizer Concentration

PENDAHULUAN

Anggrek *Dendrobium* adalah salah satu dari banyaknya tanaman hias yang terkenal di Indonesia. Corak warna yang beragam, batang mudah dirangkai, dan mudah untuk ditanam merupakan keunggulan dari tanaman anggrek. Akan tetapi, dalam kurun waktu 3 tahun terakhir produksi anggrek di Indonesia menurun secara drastis. Tahun 2020 produksi anggrek di Indonesia sebesar 11.683.333 tangkai, tahun 2021 sebesar 11.351.615 tangkai, dan pada tahun 2022 sebesar 6.793.967 (BPS, 2022).

Penurunan produksi anggrek yang drastis tersebut dipengaruhi oleh kurang efektifnya perbanyak vegetatif tradisional yang dilakukan. Hal ini disebabkan karena untuk menghasilkan anakan baru membutuhkan waktu yang panjang, untuk itu perlu dilakukan perbanyak tanaman melalui kultur in vitro. In vitro merupakan cara yang dapat dilakukan agar memperoleh bibit anggrek yang berlimpah dalam waktu yang relatif pendek. Selain itu, juga dapat menciptakan bibit yang memiliki sifat sama dengan induknya dan tahan terhadap hama penyakit (Rahmawati dkk., 2012).

Kultur in vitro mempunyai beberapa tahaapan, diantaranya adalah aklimatisasi. Tahapan ini merupakan fase yang penting untuk diperhatikan, persentase tanaman yang mati akan tinggi pada saat dipindahkan pada lingkungan luar. Oleh karenanya diperlukan penanganan khusus seperti perubahan kondisi lingkungan yang berkaitan dengan syarat tumbuh yang dibutuhkan tanaman anggrek. Faktor yang perlu diperhatikan salah satunya adalah pengaplikasian pupuk (Dwiyani, 2012). Pemupukan disini berfungsi sebagai penunjang perkembangan dan pertumbuhan anggrek.

Pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh tersedianya hara makro dan mikro dalam pemberian pupuk daun. Unsur Nitrogen, Fosfor, dan Kalium (NPK) merupakan unsur makro yang perlu digunakan pada saat akan membudidayakan tanaman. Penelitian ini memakai pupuk daun yang mengandung NPK 12-28-5, selain itu mengandung unsur

mikro seperti Ca, Co, B, S, Mo, Mg, Mn, Zn, dan Fe. Bibit anggrek yang baru pindah tanam membutuhkan hara makro dan mikro pada tahap vegetatifnya, sehingga pemberian pupuk daun diperlukan untuk memicu pertumbuhan anggrek (Asti, 2016).

Pupuk daun digunakan dengan tujuan untuk memaksimalkan kondisi autotrofnya karena hara yang diserap terjadi dalam daun sehingga dapat berperan pada proses fotosintesis. Menurut Hanoum, (2017) menyatakan bahwa penyerapan unsur hara melalui daun bukan melalui akar, untuk itu anggrek *Dendrobium* memiliki sifat epifit, atau yang hidupnya menempel pada tanaman lain, namun tidak menjadi parasit bagi tanaman inangnya.

Pertumbuhan vegetatif memberikan hasil pengaruh sangat nyata terhadap penambahan jumlah akar pada aplikasi pupuk daun konsentrasi 1 g/l serta pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun memberikan hasil berpengaruh nyata terhadap tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) (Tinambunen dan Herkules, 2018). Penggunaan pupuk daun dengan konsentrasi 1,5 g/l berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman dan lebar daun. Serta berpengaruh nyata pada jumlah daun, panjang daun, dan panjang akar (Ekasari, 2022). Nilai ekonomis dan efektifitas pada saat pemupukan yang dilakukan secara terus menerus harus diperhatikan. Erdiyanto, (2021) mengatakan bahwa penggunaan pupuk daun dengan frekuensi 15 harj dapat memberikan hasil berpengaruh nyata pada lebar daun dan berpengaruh sangat nyata pada panjang daun, akan tetapi, tidak berpengaruh nyata pada parameter pertumbuhan lainnya. Berdasarkan uraian diatas, konsentrasi dan frekuensi pemupukan dibuat acuan penulis sebagai penelitian dengan harapan mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif anggrek terutama pada tahap aklimatisasi, sehingga dapat mendukung kestabilan produksi anggrek dari tahun ke tahun.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di *Greenhouse* Laboratorium Teknologi Benih Politeknik Negeri Jember. Rancangan Acak Lengkap

(RAL) faktorial dengan 2 faktor, masing - masing faktor terdiri atas 3 taraf perlakuan. Faktor pertama, Konsentrasi pupuk daun : 1 g/l (P1), 1,5 g/l (P2), dan 2 g/l (P3). Faktor kedua frekuensi pemupukan : 5 hari (F1), 10 hari (F2), dan 15 hari (F3). Terdapat 9 kombinasi perlakuan yang masing-masing kombinasi menggunakan 3 ulangan, sehingga terdapat 27 unit percobaan, dimana setiap unit percobaan berisi 3 planlet dalam 1 pot. Hasil pengamatan dilakukan *Analysis of Variance* (ANOVA), dan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5% apabila didapatkan perbedaan yang signifikan.

Alat yang digunakan seperti pinset, timbangan analitik, gelas ukur, alat tulis, *hand sprayer*, dan pot sejumlah 27 buah. Bahan yang digunakan seperti planlet anggrek *Dendrobium* hibrida umur \pm 6 bulan, pupuk daun Hyponex hijau NPK 12-28-5, moss putih, fungisida Dithane M-45 berbahan aktif mancozeb 2 g/l, dan bakterisida Bactocycin 150 AL berbahan aktif oksitetrasiklin 2 ml/l. Pupuk diaplikasikan setekah 14 HST. Penyemprotan pupuk menggunakan *hand sprayer* dengan dosis 4

ml/tanaman. Aplikasi pupuk dilakukan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan, yaitu pemberian pupuk daun konsentrasi 0,5 g/l, 1 g/l, dan 1,5 g/l, serta perlakuan frekuensi pemupukan yaitu 5 hari, 10 hari, dan 15 hari.

Seluruh unit percobaan tanaman dilakukan pengamatan diawal sebelum perlakuan sebagai data awal dan dilanjutkan dengan pengamatan pada 35 HST, 70 HST, 90 HST, dan 120 HST. Hasil yang diperoleh dari semua parameter adalah penambahan nilai pertumbuhan vegetatif tanaman dari awal aklimatisasi hingga akhir penelitian yaitu pada umur 120 HST. Parameter pengamatan berupa jumlah daun (helai), panjang daun (cm), dan lebar daun (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian Aplikasi Pupuk Daun pada Konsentrasi dan Frekuensi Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Anggrek *Dendrobium* Hibrida Tahap Aklimatisasi dengan parameter jumlah daun, panjang daun, dan lebar daun dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh aplikasi Pupuk Daun pada Konsentrasi dan Frekuensi Pemupukan terhadap Pertumbuhan Vegetatif Anggrek *Dendrobium* Hibrida Tahap Aklimatisasi

Parameter Pengamatan	Perlakuan		
	Konsentrasi Pupuk Daun (P)	Frekuensi Pemupukan (F)	Interaksi P x F
Jumlah Daun	ns	*	ns
Panjang Daun	ns	ns	ns
Lebar Daun	ns	ns	**

Keterangan : (ns) Berpengaruh Tidak Nyata, (*) Berpengaruh Nyata, (**) Berpengaruh Sangat Nyata

Berdasarkan Tabel 1. Terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk daun dan frekuensi pemupukan yang memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter lebar daun. Frekuensi pemupukan memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah daun, sedang perlakuan konsentrasi pupuk daun memberikan pengaruh tidak nyata terhadap seluruh parameter. Pengaruh frekuensi pemberian pupuk terhadap pertumbuhan vegetatif anggrek *Dendrobium* hibrida pada parameter jumlah daun pada 70 HST dan 120 HST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi pemupukan 15 hari (F3) memberikan penambahan jumlah daun paling banyak yaitu 4,07 helai. Sejalan dengan penelitian Erdiyanto, (2021) yang menyatakan bahwa aplikasi frekuensi pemupukan 15 hari menunjukkan hasil sangat baik dan dapat direkomendasikan pada petani anggrek. Terjadinya deferensiasi sel oleh daun disebabkan oleh penambahan luas daun akibat peningkatan jumlah dan ekspansi sel. Selanjutnya perkembangan jaringan sel yang terdiferensiasi akan membentuk organ daun (Widiastoety, 2014). Sel pada area

meristematik yang aktif membelah diakibatkan oleh proses tersebut (Setiaji *et al.*, 2018).

Tabel 2. Pengaruh Frekuensi pemupukan terhadap parameter jumlah daun Anggrek Dendrobium Hibrida pada 70 HST dan 120 HST.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)	
	70 HST	120 HST
Frekuensi 5 Hari	1,48 a	3,15 a
Frekuensi 10 Hari	1,44 a	3,41 ab
Frekuensi 15 Hari	1,85 a	4,07 b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Faktor lain penyebab parameter jumlah daun memberikan hasil pengaruh nyata dikarenakan pada tanaman banyak muncul tunas baru, akibatnya jumlah daun juga bertambah. Pada saat pengamatan daun yang membuka rata dihitung. Saat penelitian berlangsung banyak daun yang layu dan gugur. Hal ini dapat disebut wajar karena pada fase aklimatisasi tanaman menggugurkan daunnya yang bertujuan untuk mengurangi penguapan. Menurut Nugroho dan Raden, (2021) tanaman

menggugurkan daunnya untuk mengurangi penguapan. Pertambahan jumlah daun bersifat fluktuatif karena adanya pergantian daun tua yang telah mati ke daun muda yang baru muncul.

Berdasarkan Tabel 1. diperoleh hasil perlakuan konsentrasi pupuk daun dan frekuensi pemupukan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata. Pertambahan panjang daun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi pupuk terhadap parameter panjang daun Anggrek Dendrobium Hibrida pada 70 HST dan 120 HST

Perlakuan	Panjang Daun (cm)	
	70 HST	120 HST
0,5 g/l dan 5 hari	0,20	0,28
1 g/l dan 5 hari	1,61	1,73
1,5 g/l dan 5 hari	0,17	0,38
0,5 g/l dan 10 hari	0,24	0,52
1 g/l dan 10 hari	0,40	0,82
1,5 g/l dan 10 hari	0,26	0,51
0,5 g/l dan 15 hari	0,23	0,58
1 g/l dan 15 hari	0,30	0,41
1,5 g/l dan 15 hari	0,60	0,83

Berdasarkan Tabel 3. perlakuan 1,5 g/l dan 15 hari memberikan pengaruh tidak nyata pada parameter panjang daun terhadap pertumbuhan vegetatif anggrek Dendrobium hibrida. Hal ini diduga pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh bertambah panjangnya ukuran daun pada tanaman anggrek. Sejalan dengan pernyataan Humphries dan Wheeler *dalam* Widiastoety, (2014) bahwa lebar daun dan

panjang daun berkaitan dengan arah pembesaran, jumlah, distribusi, dan pembesaran sel. Ketika daun bertambah luas maka jumlah stomata akan semakin banyak. Stomata berfungsi dalam proses penyerapan nutrisi.

Faktor lain yang menyebabkan parameter panjang daun menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata diakibatkan adanya tunas baru yang muncul pada tanaman

vegetatif. Hal ini berhubungan dengan proses fotosintesis yang memusat pada pembesaran tunas baru dapat memberhentikan proses pertumbuhan tanaman. Listiawati dan Asnawati, (2019) mengatakan bahwa pertumbuhan tanaman dapat terhenti yang diakibatkan oleh jumlah anakan baru yang muncul karena adanya proses pembelahan pada jaringan meristematik yang terjadi pada beberapa tempat, sehingga panjang daun tidak

bertambah dan memberikan hasil yang sama pada beberapa konsentrasi pemberian pupuk Hyponex hijau.

Berdasarkan Tabel 1. interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk daun dan frekuensi pemupukan memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter lebar daun. Hasil uji lanjut DMRT 5% pada parameter lebar daun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi pupuk terhadap parameter lebar daun Anggrek Dendrobium Hibrida pada 70 HST dan 120 HST

Perlakuan	Lebar Daun (cm)	
	70 HST	120 HST
0,5 g/l dan 5 hari	0,09	0,24 b
1 g/l dan 5 hari	0,06	0,11 a
1,5 g/l dan 5 hari	0,03	0,14 ab
0,5 g/l dan 10 hari	0,09	0,16 ab
1 g/l dan 10 hari	0,08	0,32 c
1,5 g/l dan 10 hari	0,03	0,16 ab
0,5 g/l dan 15 hari	0,06	0,14 ab
1 g/l dan 15 hari	0,03	0,13 a
1,5 g/l dan 15 hari	0,08	0,16 ab

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 4. pada kedua kombinasi perlakuan telah diurutkan dari nilai terendah ke tertinggi terdapat interaksi antara aplikasi pupuk daun konsentrasi 1 g/l dengan frekuensi pemupukan 10 hari (P2F2) menunjukkan nilai paling tinggi yaitu 0,32 cm. Hal tersebut diduga perlakuan yang diberikan sudah sesuai dan dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Dzulianningsih *et al.*, (2019) bahwa penggunaan pupuk daun dengan konsentrasi 1 g/l dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif secara efektif. Frekuensi pemupukan pada 10 hari sekali menunjukkan nilai paling tinggi. Menurut Dwiyani, (2012) tanaman anggrek yang disemprot terlalu sering akan menghambat pertumbuhan, dan jika jarang disemprot maka tidak efektif. Pupuk yang digunakan

saat penelitian yaitu pupuk daun Hyponex yang mempunyai kandungan hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Hara nitrogen merupakan salah satu hara yang bermanfaat bagi tanaman sebagai penyusun klorofil, asam amino, dan senyawa yang lain pada proses metabolisme. Unsur ini juga dapat menaikkan pertambahan lebar daun akibat tingginya proses fotosintesis. Wukir Tini *et al.*, (2019) mengatakan bahwa meningkatnya proses fotosintesis diakibatkan karena adanya kandungan klorofil yang tinggi, sehingga fotosintat yang dihasilkan juga tinggi. Pertambahan luas daun dipengaruhi oleh hasil fotosintat yang tinggi. Hal ini dapat terjadi karena pupuk yang mengandung unsur nitrogen tinggi berguna untuk membantu terbentuknya klorofil pada tanaman.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, perlakuan konsentrasi pupuk daun memberikan pengaruh berbeda tidak nyata

pada seluruh parameter. Perlakuan frekuensi pemupukan 15 hari memberikan pengaruh berbeda nyata pada parameter jumlah daun. Interaksi antar kedua perlakuan memberikan pengaruh berbeda

sangat nyata pada parameter lebar daun dengan konsentrasi 1 g/l dan frekuensi 10 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Asti, D. P. 2016.** Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium spp. Sylvanum Flava* Pada Beragai Jenis Media. *UIN Sunan Gunung Djati Bandung*.
- BPS. 2021.** Produksi Tanaman Florikultura AnggrekPotong. <https://www.bps.go.id/indicator/55/64/1/produksi-tanaman-florikultura-hias-.html>
- Dwiyani, R. 2012.** Respon Pertumbuhan Bibit Anggrek *Dendrobium sp* . pada Saat Aklimatisasi terhadap Beragam Frekuensi. 2(2), 171–175.
- Dzulianningsih, S., Listiawati, A., dan Asnawati. 2019.** Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Bibit *Phalaenopsis sp* Asal Kultur Jaringan. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jspe.v8i1.27766>
- Ekasari, M. S. 2022.** Pengaruh Jenis Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggrek Bulan (*Phalaenopsis Amabilis*) Tahap Aklimatisasi. <https://sipora.polije.ac.id/id/eprint/10310>
- Erdiyanto. 2021.** Pengaruh Konsentrasi Dan Interval Pemberian Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium Spp.* Pada Tahap Aklimatisasi. <https://sipora.polije.ac.id/id/eprint/7535>
- Hanoum, I. 2017.** Anggrek Hidroponik (S. Suyantoro (ed.); 1st ed., p. 172). Lily Publisher.
- Listiawati, A., dan Asnawati. 2019.** Pengaruh Konsentrasi Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium Sp* pada Fase Remaja. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jsp/article/view/28251>
- Rahmawati, R. Y., Isda, M. N., dan Fatonah, S. 2012.** Induksi tunas dari eksplan biji manggis (*Garcinia mangostana* L.) asal Bengkalis secara in vitro dengan perlakuan BAP (Benzylaminopurine) pada medium MS. *Jom Fmipa*, 1(2), 263–268. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15003161%5Cnhttp://cid.oxfordjournals.org/lookup/doi/10.1093/cid/cir991%5Cnhttp://www.scielo.cl/pdf/udecada/v15n26/art06.pdf%5Cnhttp://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84861150233&partnerID=tZOTx3y1>
- Setiaji, A., Setiari, N., dan Semiarti, E. 2018.** Induksi Tunas dari Protokorm Intak dan Fase Awal Perkembangan *Dendrobium phalaenopsis* secara in vitro. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 4(1), 20–27.
- Tinambunen, R. F., and Herkules, A. 2018.** The Effects Of Planting Media And The Use of Hyponex Fertilizer On The Growth Of Moon Orchid Planlets (*Phalaenopsis Amabilis*) In Acclimatization Stage. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/35525>
- Widiastoety, D. 2014.** Potensi Anggrek *Dendrobium* dalam Meningkatkan Variasi dan Kualitas Anggrek Bunga Potong. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan. Jurnal Litbang Pertanian*, 29 (3): 10(Tabel 2), 101–106.
- Wukir Tini, E., Sulistyanto, P., dan 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>