

## **Penerapan Teknik Pemupukan pada Aklimatisasi Anggrek Hasil Persilangan Vanda di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar**

**Sri Hartati<sup>1\*</sup>, Ahmad Yunus<sup>1</sup>, Ongko Cahyono<sup>2</sup> dan Bayu Aji Setyawan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Biodiversitas LPPM dan Program Studi Agroteknologi, Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta

<sup>2</sup>Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UNS

<sup>3</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian UNS

\*Corresponding author: [tatik\\_oc@yahoo.com](mailto:tatik_oc@yahoo.com)

### **ABSTRAK**

Pengembangan agribisnis anggrek memerlukan penguasaan teknologi budidaya yang memadai, diantaranya adalah teknologi kultur jaringan. Salah satu wilayah yang mengembangkan tanaman anggrek di daerah sentra tanaman hias Kabupaten Karanganyar adalah Desa Plosorejo Kecamatan Matesih. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini melibatkan dua kelompok tani anggrek setempat bertujuan untuk menyebarkan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan oleh tim pengabdian, yakni berupa penerapan teknik penggunaan pupuk daun. Metode yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah aklimatisasi dan perlakuan pemupukan daun. Program ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam melakukan perawatan tanaman anggrek hasil persilangan dan mendukung pengembangan anggrek secara nasional. Antusiasme peserta dalam mengikuti kegiatan sangat tinggi dengan jumlah kehadiran peserta rata-rata lebih dari 70% pada setiap kegiatan. Hasil evaluasi menunjukkan lebih dari 80% bibit anggrek yang diaklimatisasi oleh peserta berhasil tumbuh dengan baik. Perkembangan pertumbuhan bibit (tinggi bibit, panjang daun dan jumlah daun) juga berhasil dengan baik.

**Kata kunci:** anggrek, kultur jaringan, planlet, pupuk daun

### **ABSTRACT**

*The development of orchid agribusiness requires the mastery of adequate cultivation technology, including tissue culture technology. One area that develops orchids in the center of ornamental plants Karanganyar Regency is Plosorejo Village, Matesih District. The Community Partnership Program (PKM) involves two local orchid farmer groups aimed at disseminating the results of research conducted by the community service team, which were in the form of the application of techniques for using leaf fertilizer. The method used in this activity was the acclimatization and treatment of leaf fertilization. This program can improve the knowledge and skills of participants in caring for orchids from crossing and supporting the development of orchids nationally. The enthusiasm of the participants in participating in the activity was very high with an average attendance of more than 70% in each activity. The evaluation results showed that more than 80% of the orchid seedlings acclimated by the participants managed to grow well. The development of seedling growth (seedling height, leaf length and number of leaves) also worked well.*

**Keywords:** leaf fertilizer, plantlets, tissue culture

### **PENDAHULUAN**

Karanganyar salah satu Kabupaten di Provinsi Jawa Tengah pantas berbangga karena memiliki wilayah cukup luas, terbentang dari kaki hingga lereng Gunung

Lawu bagian barat dan utara, agroklimat yang mendukung, serta mempunyai kekayaan alam melimpah, terutama komoditas hortikultura yaitu buah, sayuran, dan tanaman hias. Salah satu tanaman hias yang populer di Kabupaten Karanganyar yaitu anggrek.

Karanganyar pernah mencanangkan diri sebagai Kabupaten Anthurium pada 2007. Salah satu wilayah di Kabupaten Karanganyar yang mengembangkan tanaman anggrek adalah Kecamatan Matesih dengan mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani tanaman anggrek.

Anggrek merupakan salah satu tanaman hias yang banyak diminati masyarakat luas. Perbanyak tanaman anggrek pada umumnya dilakukan melalui dua cara yaitu, konvensional dan metode kultur *in vitro*. Metode kultur *in vitro* berarti membudidayakan suatu jaringan tanaman menjadi tanaman kecil yang mempunyai sifat seperti induknya yang tahap pengerjaannya di dalam laboratorium. Perbanyak konvensional secara vegetatif tidak praktis dan tidak menguntungkan karena jumlah anakan yang diperoleh dengan cara ini sangat terbatas (Purnami, Yuswanti, & Astiningsih, 2014).

Terdapat potensi besar untuk pengembangan berbagai jenis anggrek baru dengan cara menyilangkan maupun membudidayakannya, salah satunya anggrek jenis Vanda. Menurut Hartati et al., (2014) anggrek Vanda sebagai tanaman hias umumnya telah dimanfaatkan sebagai penghasil tanaman hias dan bunga potong. Keanekaragaman warna bunga dengan berbagai variasinya, menyebabkan anggrek Vanda tidak pernah surut dari penggemarnya. Variasi yang ada pada anggrek merupakan salah satu keunggulan tanaman tersebut yang memungkinkan untuk dibuat hibrida-hibrida baru.

Usaha peningkatan anggrek secara kualitas dapat dilakukan dengan usaha perbaikan genetik melalui persilangan, sedangkan untuk peningkatan kuantitas dapat dilakukan dengan perbanyak melalui kultur *in vitro*, jumlah anakan yang didapat lebih banyak dalam waktu yang relatif lebih singkat. Aklimatisasi mampu mengakibatkan kematian pada tanaman (Munir & Zulman, 2011). Persilangan *Vanda spp.* secara interspesifik telah berhasil dilakukan. Hartati et al., (2014) telah menghasilkan anggrek hibrida hasil persilangan antara induk jantan *Vanda insignis* dan induk betina *Vanda celebica* dengan tingkat keberhasilan 100 %. Sedangkan antara induk jantan *Vanda tricolor* dan induk betina *Vanda celebica* dengan tingkat keberhasilan 67%. Aklimatisasi anggrek merupakan tahap akhir dari kultur jaringan, dan bertujuan untuk mengkondisikan bibit terhadap lingkungan yang sebelumnya hidup di dalam botol (secara *in vitro*) agar selanjutnya dapat hidup di lingkungan

luar botol (lingkungan alamiah). Pembibitan secara *in vitro* tidak ada artinya tanpa keberhasilan aklimatisasi. Beberapa kendala dalam aklimatisasi diantaranya adalah pemindahan bibit sulit dilakukan, ketepatan dalam memilih media yang sesuai untuk bibit, serta perawatan dan pemupukan yang baik selama aklimatisasi. Hal tersebut dikarenakan bibit akan mampu tumbuh dengan baik, apabila media tanam yang digunakan sesuai. Sebaliknya media tanam yang tak sesuai serta penanganan yang kurang baik selama aklimatisasi mampu mengakibatkan kematian pada tanaman (Munir & Zulman, 2011).

Tanaman anggrek pada tahap aklimatisasi memerlukan suplai unsur hara berupa pupuk. Pemupukan bertujuan untuk mempertahankan kelangsungan hidup bibit anggrek karena dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan bibit anggrek. Unsur-unsur yang diperlukan meliputi unsur makro dan mikro yang harus selalu tersedia bagi tanaman karena anggrek tidak mampu menyediakan sendiri unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya (Suradinata, Nuraini, & Setiadi, 2012). Salah satu pupuk yang sesuai untuk tanaman anggrek pada tahap aklimatisasi diantaranya adalah pupuk Gandasil D. Pupuk ini memiliki kandungan kandungan N dan P yang spesifik (Asmara, Soegianto, Putranto, Amin, & Oktavetri, 2015). Menurut Sueno, Purwadi, & Winayeni (2010) Gandasil D mengandung unsur makro N, P, K, Mg, dan beberapa unsur mikro yang dibutuhkan oleh tanaman.

Aplikasi pupuk daun merupakan metode yang efektif dalam memberikan hara, khususnya pada kebanyakan tanaman epifit seperti anggrek. Bagian daun mampu menyerap pupuk sekitar 90%, dan akar hanya mampu menyerap sekitar 10% (Sari, Udayana, & Wardiyati, 2011). Pemberian pupuk melalui daun memiliki beberapa keuntungan, yakni cepat dan mudah diserap oleh tanaman serta mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat diperlukan dalam fase vegetatif tanaman.

Konsentrasi serta frekuensi pemupukan yang tepat sesuai kebutuhan tanaman sangat diperlukan agar diperoleh hasil bibit tanaman yang berkualitas. Konsentrasi dan frekuensi pemberian yang tepat diperlukan untuk mendapatkan pertumbuhan bibit yang paling optimal. Penyemprotan pupuk daun yang terlalu sering dapat mengakibatkan keracunan pada tanaman anggrek sehingga tanaman akan kering, namun bila tidak diberi pupuk daun, maka

pertumbuhan anggrek akan lambat dan pertumbuhan anakan relatif tidak ada.

Peserta program kemitraan yang dilibatkan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah dua kelompok tani produsen anggrek yakni Kelompok Tani Rejo IX dan Kelompok Tani RT 002 RW XIII. Hasil survei dan penjajagan tim, permasalahan yang ada pada mitra adalah mereka tidak mempunyai pengetahuan dan keterampilan bagaimana memindahkan bibit anggrek dalam botol untuk dilakukan aklimatisasi. Selanjutnya mereka tidak memahami apa saja yang harus dilakukan agar bibit anggrek yang dipindahkan ke media dalam pot bisa hidup, terutama bagaimana teknik pemupukannya. Kegiatan ini bertujuan untuk menyebarkan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan oleh tim pengabdian, yakni berupa penerapan teknik penggunaan pupuk daun yang efisien guna meningkatkan bisnis florikultura tanaman anggrek.

Kegiatan ini dapat memberikan manfaat berupa meningkatnya pengetahuan dan keterampilan peserta dalam melakukan perawatan tanaman anggrek hasil persilangan yang pada akhirnya dapat mendukung pengembangan anggrek secara nasional.

## METODE

### Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan PKM ini berlangsung pada bulan Mei sampai Oktober 2019 di Desa Kedungdowo, Plosorejo, Matesih, Kabupaten Karanganyar. Peserta mitra yaitu (1) Kelompok Tani Rejo IX dengan ketua kelompok Bapak Dartodiyono, beranggotakan 12 orang dan (2) Kelompok Tani RT 002 RW XIII dengan ketua kelompok Bapak Manto Wagiman, beranggotakan 12 orang. Bahan-bahan yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian ini meliputi: bibit/plantlet anggrek *Vanda* hasil silangan *Vanda celebica* dan *Vanda tricolor*, media tanam: pakis, spagnum (moss), pupuk daun Gandasil D.

### Pelaksanaan

Tahap awal sebelum pelatihan, tim PKM menyiapkan alat-alat yang diperlukan. Pembuatan rumah paranet, perhitungan kebutuhan bahan pupuk dan bahan-bahan pembantu seperti plantlet anggrek, media tanam (pakis, spagnum), pot, dan handsprayer. Tim PKM dengan panitia melakukan rapat koordinasi untuk menentukan jadwal kegiatan,

tempat pelatihan dan tempat praktek. Kegiatan pelatihan diikuti oleh 24 orang peserta (2 kelompok mitra) dan perwakilan dari kantor desa Plosorejo dengan materi penyuluhan tentang teknik kultur jaringan, pemindahan bibit anggrek dari botol, dan perawatan bibit anggrek pada tahap aklimatisasi. Pelatihan secara praktek dilakukan pada masing-masing kelompok melakukan praktek pemindahan bibit anggrek dan melakukan perawatan bibit anggrek dengan penerapan teknik pemupukan. Pelaksanaan kegiatan praktek meliputi:

### Persiapan alat dan bahan

- Menyiapkan bibit anggrek hasil persilangan *Vanda* yang akan diaklimatisasi.
- Menyiapkan pot berjumlah 72 buah.
- Menyiapkan media tanam untuk aklimatisasi yaitu media sphagnum dibasahi air dan ditata ke dalam pot yang sudah diisi arang sebanyak setengah pot, media sphagnum dan arang sebelumnya direndam pada fungisida yang telah dilarutkan dalam air yang mana perendaman dilakukan selama 2 jam. Hal ini bertujuan agar media tanam yang akan digunakan telah terbebas dari bakteri maupun jamur yang dikhawatirkan dapat menyerang planlet anggrek saat aklimatisasi.

### Aklimatisasi

Planlet anggrek subkultur dipindah dari botol kultur jaringan dengan mengambilnya menggunakan pinset dalam pengambilan planlet anggrek ini harus dilakukan dengan hati-hati yakni dengan menarik bagian pangkal batang terlebih dahulu, kemudian planlet anggrek dicuci dan dibersihkan dari media agar yang masih melekat pada semua bagian planlet terutama pada bagian akarnya, media agar yang masih melekat pada bagian planlet dapat mempengaruhi pertumbuhan planlet anggrek nantinya karena media agar tersebut merupakan media tumbuh yang baik bagi cendawan maupun bakteri. Pencucian planlet anggrek dilakukan dengan memasukkan planlet ke dalam wadah berisi aquades kemudian direndam dalam fungisida Dithane M-45 konsentrasi 2 g/l.

### Perlakuan Pemupukan

Planlet anggrek yang sudah dipindahkan ke media mosh dalam pot selanjutnya diberi perlakuan pemupukan dengan pupuk daun Gandasil D dengan konsentrasi 1 g/l dan 2 g/l dengan frekuensi pemberian 2 minggu sekali.

Pemupukan dilakukan pada sore hari dengan cara menyemprotkan dengan handsprayer sampai seluruh daun basah. Pemupukan ini dilakukan sampai minggu ke 12.

### Pengamatan/Pengukuran

Saat aklimatisasi planlet dilakukan pengamatan seminggu sekali selama 12 minggu hingga tanaman siap untuk ditanam di lapang. Variabel yang diamati adalah jumlah tanaman yang berhasil hidup dan komponen pertumbuhan yakni meliputi: tinggi tanaman, panjang daun dan jumlah daun.

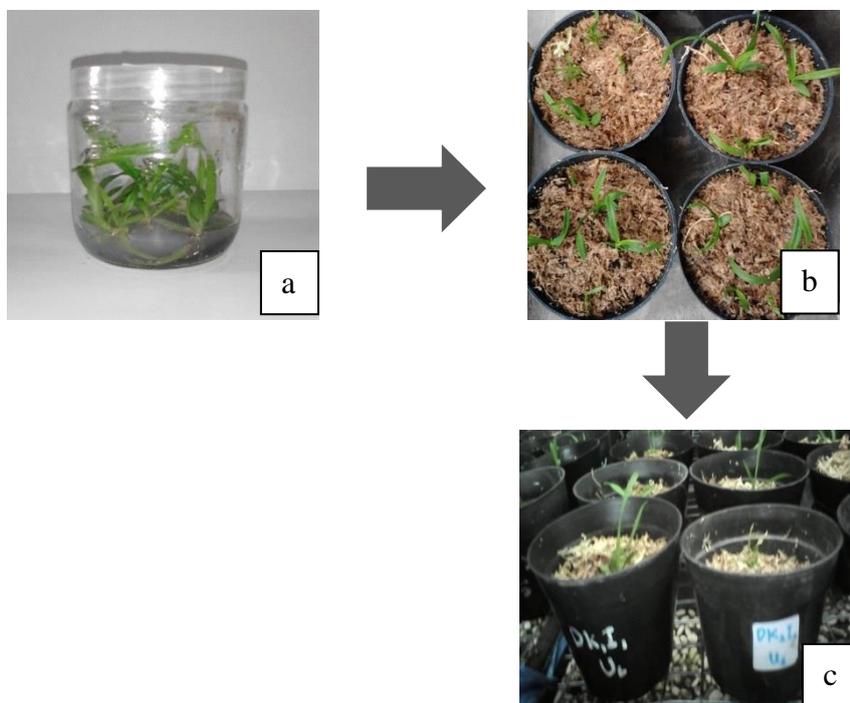
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Ditinjau dari tingkat kehadiran peserta dalam mengikuti setiap kegiatan dalam program kemitraan masyarakat ini bisa dikatakan berhasil. Program ini mendapat tanggapan yang positif dari petani mitra yakni kelompok tani pengembang tanaman hias di Desa Plosorejo Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar. Antusiasme peserta dalam mengikuti kegiatan sangat tinggi (Gambar 1).



Gambar 1. Peserta program antusias mengikuti paparan ketua tim pengabdian.

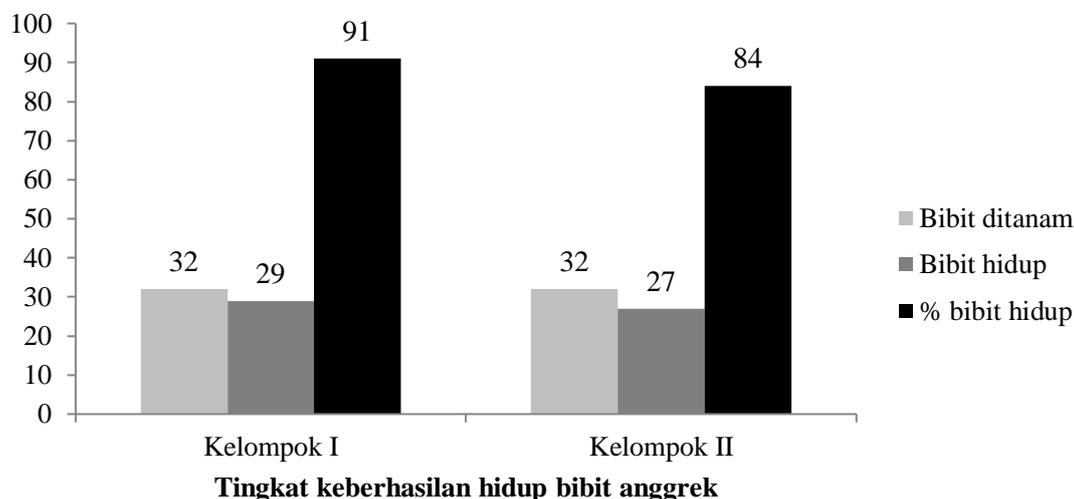
Pada program kemitraan ini, peserta mitra mendapat kesempatan untuk melakukan praktek memindahkan planlet angrek dari dalam botol kultur ke media sphagnum dalam pot untuk diaklimatisasi (Gambar 2). Untuk selanjutnya bibit angrek yang sudah dipindah dalam pot individu dilakukan perawatan pemupukan dengan pupuk daun. Para peserta melakukan perawatan sekaligus melakukan pengamatan terhadap keberhasilan pertumbuhan tanamannya, yakni meliputi jumlah bibit yang hidup, tinggi tanaman, perkembangan panjang daun, dan jumlah daun.



Gambar 2. Planlet *Vanda sp.* siap dilakukan aklimatisasi (a. Planlet dalam botol; b. Planlet dipindah ke media sphagnum; c. Planlet ditanam secara individu)

Tingkat keberhasilan hidup dari bibit anggrek pada praktek yang dilakukan oleh peserta mitra menunjukkan hasil yang sangat baik. Pada kelompok I tingkat keberhasilan hidup mencapai 91%, yakni dari 32 bibit anggrek yang diaklimatisasi menghasilkan 29

bibit yang berhasil hidup. Sedangkan dari kelompok II tingkat keberhasilan hidup dari bibit anggrek mencapai 84%, yakni dari 32 bibit yang ditanam berhasil hidup 27 bibit (Gambar 3). Hal ini menunjukkan tingkat keberhasilan yang tinggi yakni lebih dari 80%.



Gambar 3. Tingkat keberhasilan hidup bibit anggrek

Tingkat keberhasilan hidup yang tinggi dari bibit anggrek ini disebabkan karena pemilihan jenis pupuk dan takaran yang digunakan, yakni meliputi konsentrasi dan interval pemberian. Pemupukan merupakan tindakan agronomis yang bertujuan untuk mensuplai unsur hara bagi tanaman. Anggrek seperti halnya dengan tanaman lainnya memerlukan pasokan unsur hara dari pupuk. Pemupukan pada tanaman anggrek dibagi menjadi dua fase, yakni pemupukan pada fase vegetatif dan pemupukan pada fase generatif. Pemupukan fase vegetatif sangat menentukan keberhasilan hidup bibit anggrek, terutama pada fase aklimatisasi.

Pemilihan jenis pupuk dan cara aplikasinya menjadi faktor penting dalam pemeliharaan bibit anggrek. Hasil penelitian Widiastoety (2008) membuktikan hal tersebut. Dalam penelitiannya yakni membandingkan jenis pupuk nitrogen,  $KNO_3$  dan  $(NH_4)_2SO_4$ , yang diaplikasikan pada tanaman anggrek Vanda, membuktikan bahwa perlakuan  $KNO_3$  0,5% memperlihatkan pertumbuhan tinggi bibit, panjang daun, lebar daun, luas daun, jumlah daun, dan jumlah akar paling baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penggunaan  $KNO_3$  sebagai sumber nitrogen lebih baik bila

dibandingkan dengan  $(NH_4)_2SO_4$  pada pertumbuhan bibit anggrek Vanda. Pupuk Gandasil D yang digunakan dalam perlakuan adalah pupuk daun dengan kandungan Nitrogen (N) yang dominan. Ketersediaan unsur N dapat mempengaruhi pembentukan khlorofil lebih banyak sehingga fotosintesis akan berlangsung lebih optimal (Surtinah, 2018).

Selain tingkat keberhasilan hidup bibit anggrek yang diaklimatisasikan, indikator keberhasilan program ini juga diukur dari perkembangan komponen pertumbuhan bibitnya, yakni meliputi perkembangan tinggi tanaman, perkembangan panjang daun, dan jumlah daun. Parameter pertumbuhan dari bibit anggrek disajikan dalam Gambar 4, Gambar 5, dan Gambar 6.

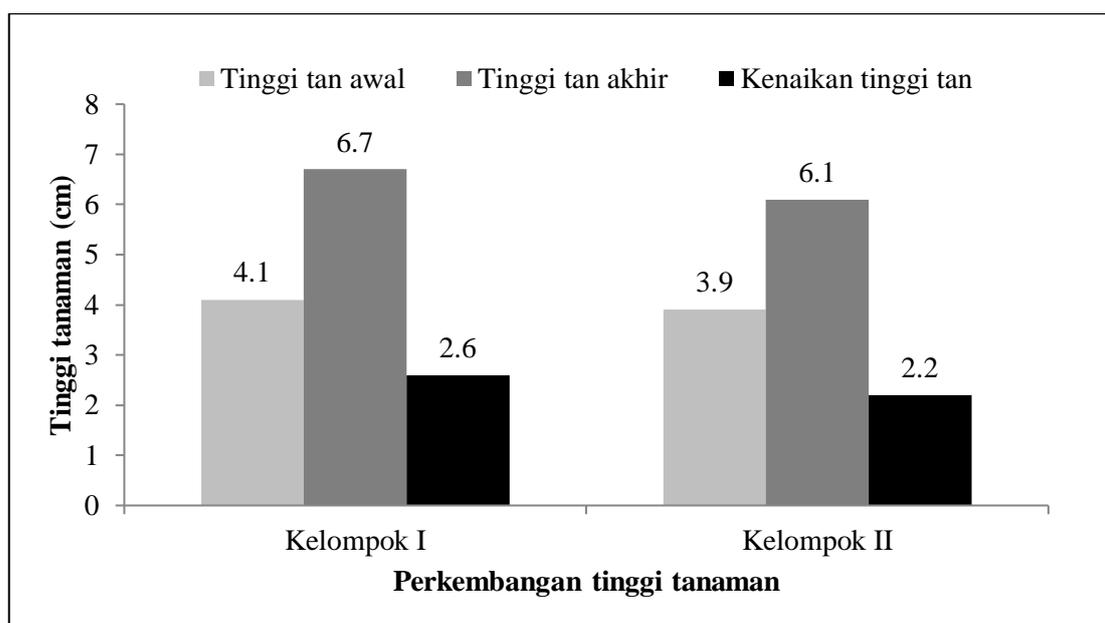
Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa pemakaian pupuk daun Gandasil D berhasil meningkatkan pertumbuhan bibit anggrek yang ditunjukkan oleh komponen pertumbuhannya berupa tinggi bibit, panjang dan jumlah daun (Gambar 4, Gambar 5, dan Gambar 6).

Bibit anggrek secara umum memiliki pertumbuhan yang lambat, oleh karena itu

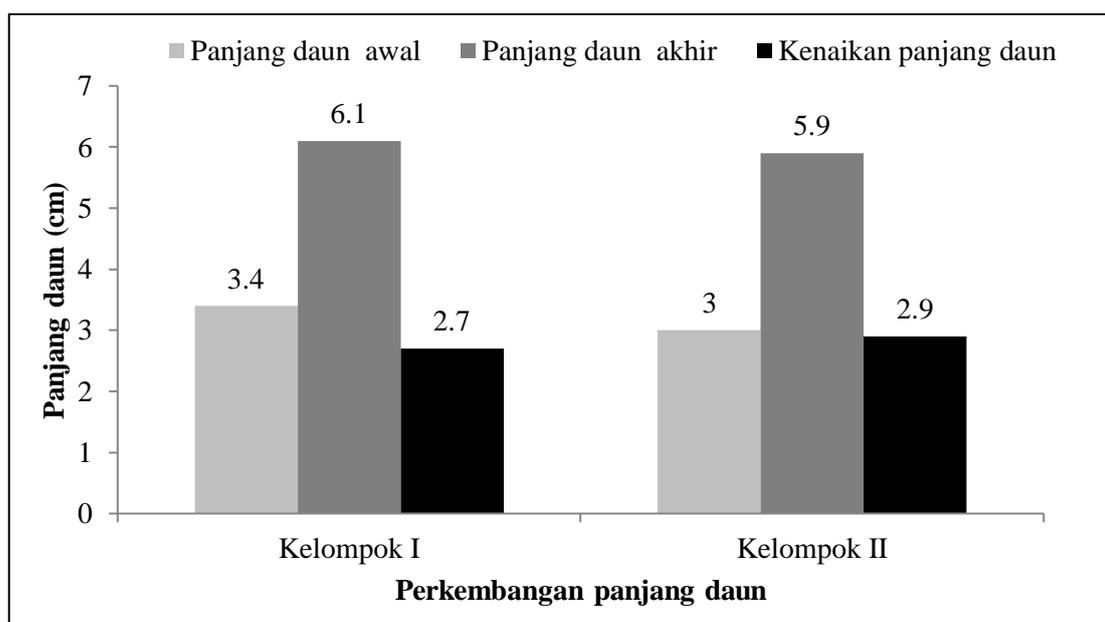
diperlukan pupuk yang bekerja secara cepat, yakni dengan pupuk daun. Salah satu kelebihan dari pupuk daun, yaitu unsur hara lebih cepat diserap oleh tanaman dibanding pupuk yang diberikan lewat akar. Akibatnya, tanaman akan lebih cepat menumbuhkan tunas dan tidak menyebabkan penceraan tanah. Pupuk Gandasil D merupakan pupuk dalam bentuk serbuk, sehingga pemberian pupuk dalam bentuk seperti ini yang perlu diperhatikan adalah konsentrasi dan

frekuensi pemberiannya, karena setiap jenis tanaman mempunyai tingkat kebutuhan larutan pupuk yang berbeda. Anjuran dari pupuk Gandasil D untuk tanaman sayur-sayuran adalah 1-3 g/liter air dengan interval waktu pemberian 8-10 hari sekali.

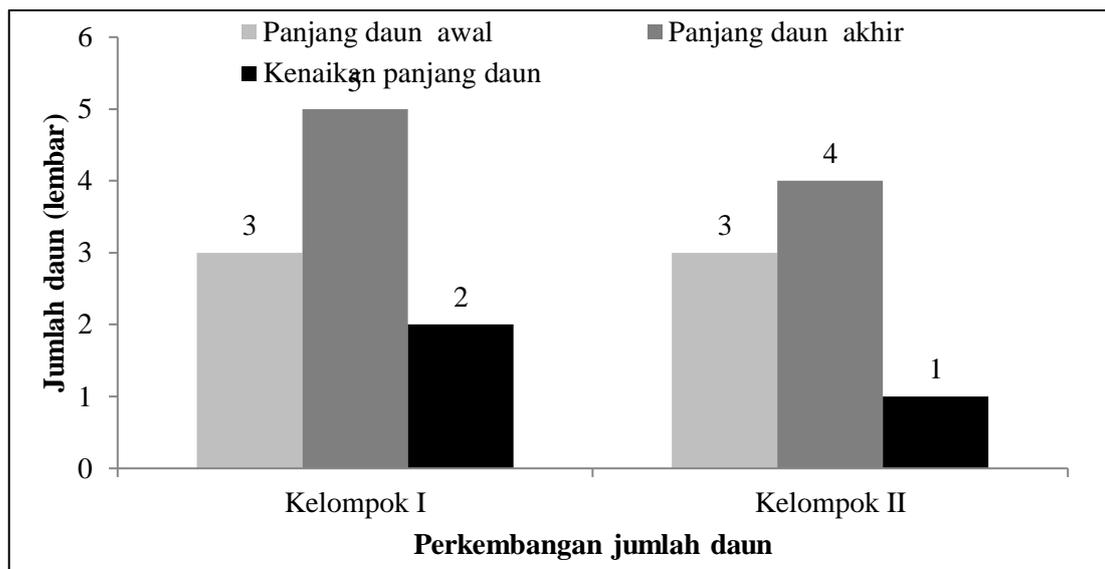
Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa pemakaian pupuk daun Gandasil D berhasil meningkatkan pertumbuhan bibit angrek yang ditunjukkan oleh komponen pertumbuhannya berupa tinggi bibit, panjang dan jumlah daun (Gambar 4, Gambar 5, dan Gambar 6).



Gambar 4. Perkembangan tinggi tanaman bibit angrek



Gambar 5. Perkembangan panjang daun



Gambar 6. Perkembangan jumlah daun

Bibit anggrek secara umum memiliki pertumbuhan yang lambat, oleh karena itu diperlukan pupuk yang bekerja secara cepat, yakni dengan pupuk daun. Salah satu kelebihan dari pupuk daun, yaitu unsur hara lebih cepat diserap oleh tanaman dibanding pupuk yang diberikan lewat akar. Akibatnya, tanaman akan lebih cepat menumbuhkan tunas dan tidak menyebabkan penceraan tanah. Pupuk Gandasil D merupakan pupuk dalam bentuk serbuk, sehingga pemberian pupuk dalam bentuk seperti ini yang perlu diperhatikan adalah konsentrasi dan frekuensi pemberiannya, karena setiap jenis tanaman mempunyai tingkat kebutuhan larutan pupuk yang berbeda. Anjuran dari pupuk Gandasil D untuk tanaman sayur-sayuran adalah 1-3 g/liter air dengan interval waktu pemberian 8-10 hari sekali.

Penelitian Dwiyani (2014) menunjukkan bahwa penyemprotan pupuk daun pada tanaman anggrek dengan frekuensi 3 hari sekali memberikan hasil lebih baik dengan tinggi tanaman 5,25 cm dibandingkan penyemprotan 10 hari sekali dengan tinggi 2,5 cm. Sedangkan penelitian Hartati et al., (2014) menyimpulkan bahwa perlakuan pemupukan setiap 2 hari dan konsentrasi pupuk 1 g/l menghasilkan jumlah daun terbanyak yakni sebanyak 7 helai per planlet. Sedangkan perlakuan pemupukan setiap 2 hari dengan konsentrasi 2 g/l menghasilkan panjang daun tertinggi 4 cm dan lebar daun terlebar 0,81 cm.

Hasil penelitian lainnya menunjukkan bahwa pemupukan dengan pupuk daun Growmore (32:10:10) dan Hyponex (20:20:20)

tidak berpengaruh nyata pada komponen pertumbuhan bibit anggrek *Dendrobium* hibrida, yakni meliputi tinggi tunas, jumlah daun, diameter batang, jumlah tunas, jumlah akar primer, dan bobot basah tanaman (Alicia, 2016). Hasil yang sama diperoleh dari hasil penelitian (Marlina, Marlinda, & Rosneti, 2019) bahwa pemberian pupuk growmore pada anggrek *Dendrobium spp* juga tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap parameter pengamatan persentase tumbuh (%), tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), dan jumlah anakan (batang).

Pemberian pupuk daun Gandasil D bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, karena komposisi kandungan Nitrogen (N) dalam pupuk lebih dominan dibandingkan unsur dan senyawa lainnya. Pupuk daun Gandasil D mengandung unsur Nitrogen 14%, Fosfat 12%, Kalium 14%, Magnesium 1% dan sisanya adalah unsur mikro seperti Mangan (Mn), Boron (B), Tembaga (Cu), Kobalt (Co), Seng (Zn). Pupuk ini berbentuk serbuk dan berfungsi untuk memacu pertumbuhan vegetatif (Lingga, Pinus, & Marsono, 2007).

## KESIMPULAN

Program kemitraan masyarakat ini mendapat tanggapan yang positif dari petani mitra yakni kelompok tani pengembang tanaman hias di Desa Plosorejo Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar. Antusiasme peserta dalam mengikuti kegiatan sangat tinggi.

Program kemitraan masyarakat ini berhasil memberikan tambahan keterampilan peserta dalam melakukan pemupukan bibit anggrek dalam tahapan aklimatisasi. Hasil evaluasi menunjukkan lebih dari 80% bibit anggrek yang diaklimatisasi oleh peserta berhasil tumbuh dengan baik. Perkembangan pertumbuhan bibit (tinggi bibit, panjang daun dan jumlah daun) berhasil dengan baik. Sebagai rekomendasi adalah bahwa kegiatan ini perlu ditindaklanjuti dengan kegiatan pendampingan petani anggrek dalam melakukan pemeliharaan anggrek sampai dewasa dan kemampuan manajemen bisnis dan pemasaran tanaman anggrek.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada UNS melalui Program Kemitraan Masyarakat, dengan dana PNBPN tahun Anggaran 2019 dengan surat perjanjian Nomor : 517/UN27.21/PM/2019.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alicia, J. (2016). *Pengaruh Jenis Pupuk Daun Dan Frekuensi Pemberian Benziladenin Terhadap Pembesaran Seedling Anggrek Dendrobium Hibrida*. Tesis. Retrieved from <http://digilib.unila.ac.id/16553/>
- Asmara, A. A., Soegianto, A., Putranto, T. W. C., Amin, H., & Oktavitri, N. I. (2015). Utilization of Fertilizers for Improving The Process Rate of Organic Material Degradation in Anaerobic Reactor. *IPTEK Journal of Proceedings Series*. <https://doi.org/10.12962/j23546026.y2014i1.225>
- Dwiyani, R. (2014). Respon Pertumbuhan Bibit Anggrek *Dendrobium sp.* pada Saat Aklimatisasi terhadap Beragam Frekuensi Pemberian Pupuk Daun. *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 2(2), 171–175.
- Hartati, S., Sumijati, S., Pardono, P., & Cahyono, O. (2017). Perbaikan Genetik Anggrek Alam *Vanda spp* Melalui Persilangan Interspesifik Dalam Mendukung Perkembangan Anggrek di Indonesia. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 29(1), 31. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v29i1.13304>
- Lingga, Pinus, & Marsono. (2007). *Seri Agrotekno Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Marlina, G., Marlinda, & Rosneti, H. (2019). Uji Penggunaan Berbagai Media Tumbuh dan Pemberian Pupuk Growmore pada Aklimatisasi Tanaman Anggrek *Dendrobium*. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(2).
- Munir, R., & Zulman, H. (2011). *Pengaruh berbagai media dengan inokulan mikoriza terhadap aklimatisasi anggrek dendrobium (Dendrobium sp.)*. Retrieved from <http://faperta.unand.ac.id/jerami/PDF/v04-2-01.pdf>
- Purnami, N., Yuswanti, H., & Astiningsih, A. (2014). The Effect of Type and Spray Frequency of Leri on Growth of *Phalaenopsis sp.* Orchid after Acclimatization. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 3(1), 22–31.
- Sari, E., Udayana, C., & Wardiyati, T. (2011). Pengaruh Volume Pemberian Air dan Konsentrasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Anggrek *Dendrobium undulatum*. *J. Buana Sains*, 11(1), 77–82.
- Suena, W., Purwadi, I. G. N. W., & Winayeni, I. A. A. S. (2010). Pengaruh Konsentrasi Rootone F Dan Pupuk Daun Gandasil D Terhadap Pertumbuhan Setek Ranting Tanaman Melinjo (*Gnetum gnemon L.*). *Ganeç Swara*, 4(2), 54–58.
- Suradinata, Y., Nuraini, A., & Setiadi, A. (2012). Pengaruh kombinasi media tanam dan konsentrasi pupuk daun terhadap pertumbuhan tanaman anggrek *Dendrobium sp.* pada tahap aklimatisasi. *Agrovigor*, 11(2), 104–116.
- Surtinah. (2018). Agronomic Performance Of Sweet Corn (*Zea mays saccharata*, Sturt) In Rumbaidistrict Pekanbaru. *AGROLAND: The Agricultural Sciences Journal*, 5(1), 53–58.
- Widiastoety, D. (2008). Pengaruh KNO<sub>3</sub> dan (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek *Vanda*. *Jurnal Hortikultura*, 18(3). <https://doi.org/10.21082/jhort.v18n3.2008.p%p>