

Respon Pertumbuhan Tanaman Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*) Terhadap Perlakuan Media Tanam dan POC Kulit Bawang Merah (*Allium cepa*)

*Growth Response of Moon Orchid (*Phalaenopsis amabilis*) Plants to the Treatment of Planting Media and POC of Shallot Peel (*Allium cepa*)*

Shailla Firdaus El Salama¹, Ngadiani^{1*}, Vivin Andriani¹

¹Prodi Biologi FST Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

Email: ngadiani@unipasby.ac.id

Abstrak

Anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) adalah salah satu genus anggrek yang memiliki daya tarik tersendiri. Keragaman warna, bentuk dan tekstur, serta aromanya menjadikan anggrek bulan sebagai salah satu bunga terindah. Pakis mengandung unsur Nitrogen (N), Karbon (C), Hidrogen (H), dan silika. Batok kelapa mengandung unsur karbohidrat (K), fosfor (P), natrium (Na) dan magnesium (Mn). Bawang merah (*Allium cepa*) mengandung unsur Kalium (K), Kalsium (Ca), Nitrogen (N), Fosfor (P), Zat besi (Fe), Mangan (Mg), Magnesium (Mn), dan Seng (Zn). Sedangkan untuk senyawa kimia non-gizi meliputi hormon auksin dan giberelin. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari 18 perlakuan dan 3 ulangan. Parameter pertumbuhan yang diamati adalah jumlah daun, luas daun, panjang akar, berat tanaman, dan survival rate. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa pemberiann perlakuan media tanam dan POC kulit bawang merah berpengaruh terhadap pertumbuhan anggrek bulan. Hasil uji Duncan menunjukkan perlakuan M3P4 kombinasi (pakis cacah + batok kelapa) dan POC kulit bawang merah (30%) menghasilkan pertumbuhan terbaik pada parameter panjang akar 5,16 cm dan berat tanaman 2,82 gram. Namun tidak berpengaruh terhadap jumlah daun dan luas daun.

Kata kunci: Anggrek bulan; Media tanam; POC; Pakis cacah, Batok kelapa; Kulit bawang merah

Abstract

*Moon orchid (*Phalaenopsis amabilis*) is one of the most fascinating orchid genus. The variety of colors, shapes and textures, as well as the aroma make moon orchids one of the most beautiful flowers. Ferns contain elements of Nitrogen (N), Carbon (C), Hydrogen (H), and silica. Coconut shells contain carbohydrates (K), phosphorus (P), sodium (Na) and magnesium (Mn). Shallots (*Allium cepa*) contain the elements Potassium (K), Calcium (Ca), Nitrogen (N), Phosphorus (P), Iron (Fe), Manganese (Mg), Magnesium (Mn), and Zinc (Zn). Meanwhile, non-nutritive chemical compounds include auxin and gibberellin hormones. This study used the complete randomized design (CRD) method, which consisted of 18 treatments and 3 replications. The growth parameters observed were number of leaves, leaf area, root length, plant weight, and survival rate. Based on the results of this study, it is concluded that the provision of planting media and shallot skin POC treatment affects the growth of moon orchids. The results of Duncan's test showed the M3P4 treatment combination (chopped fern + coconut shell) and shallot skin POC (30%) produced the best growth in the parameter of root length of 5.16 cm and plant weight of 2.82 grams. However, it has no effect on the number of leaves and leaf area.*

Keywords: Moon orchid; Growing media; POC; Chopped fern, coconut shell; Shallot skins.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki beragam jenis anggrek sekitar 4000 jenis anggrek yang hidup dan tersebar di seluruh pulau. Anggrek merupakan tanaman hias yang sangat populer dan digemari oleh masyarakat luas, salah satunya anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*). Anggrek bulan adalah salah satu genus anggrek yang memiliki daya tarik tersendiri. Keragaman warna, bentuk dan tekstur, serta aromanya

menjadikan anggrek bulan sebagai salah satu bunga terindah (Lisa et al., 2019). Selain itu anggrek bulan memiliki nilai ekonomi yang tinggi sebagai bunga potong, tanaman hias dalam pot, dan anggrek merupakan komoditas yang telah diekspor di Indonesia. Nilai ekonomi yang tinggi tersebut sebanding dengan keistimewaan yang ditawarkan oleh anggrek bulan seperti ukuran bunga yang besar, penampilannya anggun, warna bunga bervariasi, mahkota

bunga tidak mudah rontok, dan keseegarannya tahan 1 sampai 2 bulan sehingga menjadi daya tarik bagi konsumen (Yuswanti *et al.*, 2015).

Tumbuh dan perkembangan bibit anggrek bulan yang optimal media tanam dan pupuk organik cair sangat dibutuhkan. Kesesuaian media tanam dan dosis pupuk yang diberikan pada fase adaptasi harus diperhatikan agar bibit tanaman anggrek bulan dapat tumbuh dan berkembang secara optimal. Media tanam merupakan komponen utama dalam pertumbuhan tanaman. Bagi tanaman, media tanam memiliki banyak peran. Media merupakan tempat bertumpu agar tanaman dapat berdiri tegak, yang dalamnya terkandung hara, air, dan udara yang dibutuhkan oleh tanaman. Penggunaan pupuk organik dapat di peroleh dari limbah.

Limbah kulit bawang merah dapat digunakan untuk pembuatan pupuk organik cair (POC). Kandungan dari kulit bawang merah meliputi Kalium (K), Kalsium (Ca), Fosfor (P), Zat besi (Fe), Mangan (Mg), Magnesium (Mn), dan Seng (Zn). Sedangkan untuk senyawa kimia non-gizi meliputi hormon auksin dan giberelin (Manuhara, 2014). Pemberian media tanam yang sesuai masih kurang optimal apabila tidak diimbangi dengan pemberian dosis pupuk yang tepat, untuk mengetahui dosis pupuk yang sesuai maka perlu dilakukan modifikasi antara media tanam dan dosis pupuk yang diberikan.

Media tanam merupakan komponen utama dalam pertumbuhan tanaman. Untuk tanaman, media tanam memiliki banyak peran. Media merupakan tempat bertumpu agar tanaman dapat berdiri tegak, dalam media tanam mengandung hara, air, dan udara yang dibutuhkan oleh tanaman. Fungsi media ialah sebagai penyedia udara, penahan atau tempat penopang tanaman dan menjaga kelembaban di sekitar akar. Pakis mengandung unsur Nitrogen (N), Karbon (C), Hidrogen (H), dan silika yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Tempurung kelapa mengandung unsur-unsur seperti karbohidrat (K), fosfor (P),

natrium (Na) dan magnesium (Mn) (Hastiawan *et al.*, 2011).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dimulai pada bulan Mei – Juli 2023. Penelitian dilakukan di Green House Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Bahan: Planlet tanaman anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) diperoleh dari Kota Batu, kulit bawang merah diperoleh dari Sidoarjo, air, pakis cacah, batok kelapa

Alat: Pot tray, alat tulis, penggaris, kamera, sprayer, lux meter, kertas ph, toples, hygrometer, kertas milimeter block, saringan, kain, timbangan analitik.

Prosedur Penelitian

Persiapan media tanam

Siapkan pot tray sebanyak 54 lubang, media tanam terdiri dari pakis cacah, batok kelapa, dan kombinasi (pakis cacah + batok kelapa) lubang pot berukuran 7 cm dan diisi kedalam pot tray.

Perlakuan media tanam yang akan diteliti, yakni:

M1 = Pakis cacah

M2 = Batok kelapa

M3 = Kombinasi (Pakis cacah + batok kelapa)

Pembuatan POC bawang merah

Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) yang berbahan limbah kulit bawang merah yang telah tersortir, beri air sebanyak 1 liter lalu difermentasi selama 7 hari.

Pengenceran POC Bawang merah dilakukan sesuai dengan perlakuan yang akan diteliti, yakni:

P0 = kontrol negatif (tanpa NPK + POC)

P1 = POC kulit bawang merah (15%)

P2 = POC kulit bawang merah (20%)

P3 = POC kulit bawang merah (25%)

P4 = POC kulit bawang merah (30%)

P5 = kontrol positif (NPK)

Pemberian POC dilakukan dengan cara disemprotkan langsung pada tanaman.

Parameter pengamatan

- a. Jumlah daun
 Jumlah daun dinyatakan dalam helai. Jumlah daun dihitung perhelai pada setiap tanaman anggrek bulan
- b. Luas daun
 Luas daun dinyatakan dalam bentuk sentimeter pangkat dua (cm²). Pengukuran luas daun secara manual yaitu dengan cara mengukur panjang dan lebar helaian daun menggunakan kertas milimeter block di setiap tanaman anggrek bulan. Daun yang dihitung luasnya adalah daun yang paling atas.
- c. Panjang akar
 Panjang akar dinyatakan dalam bentuk sentimeter (cm). Pengukuran panjang akar dari ujung pangkal akar sampai ujung akar yang terpanjang dengan menggunakan penggaris di setiap tanaman anggrek bulan.
- d. Berat tanaman
 Berat tanaman dinyatakan dalam bentuk gram (g). Pengukuran berat tanaman dengan menimbang setiap tanaman dengan menggunakan timbangan analitik.
- e. Survival rate
 Pengamatan presentase tumbuh dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

SR

$$= \frac{\text{Jumlah Tanaman Yang Hidup}}{\text{Jumlah Tanaman Yang Ditanam}} \times 100\%$$

Analisis Data

Data hasil pengamatan akan dianalisis menggunakan analisis varian satu arah (ANOVA) sesuai dengan rancangan percobaan pada taraf signifikan 0,05, jika terdapat pengaruh yang signifikan maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

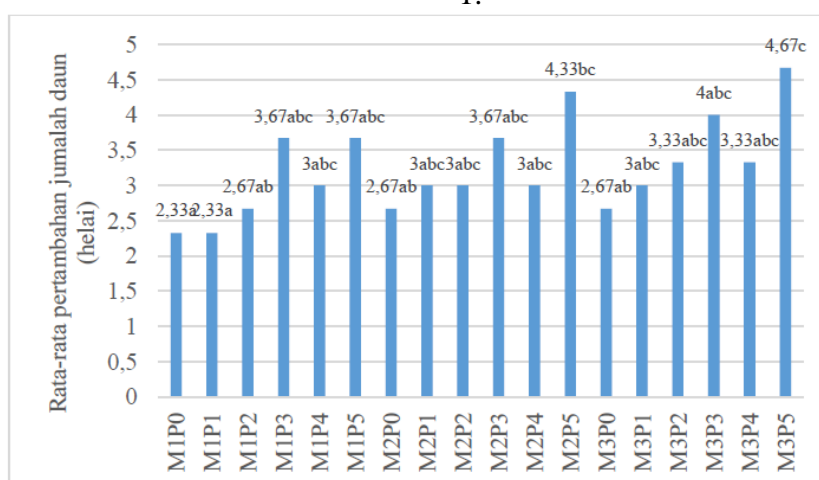
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian tentang laju pertumbuhan anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) dengan perlakuan media tanam dan pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah (*Allium cepa*), meliputi jumlah daun, luas daun, panjang akar, berat tanaman, dan survival rate anggrek bulan pada umur 56 hari setelah tanam (HST), diperoleh hasil sebagai berikut:

Jumlah Daun Anggrek Bulan

Hasil penelitian pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah selama 56 hari setelah tanam (HST) rata-rata penambahan jumlah daun anggrek bulan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata penambahan jumlah daun anggrek bulan umur 56 HST diberi perlakuan media tanam dan pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan hasil analisis ANOVA dengan taraf signifikan 0,05 perlakuan media tanam dan

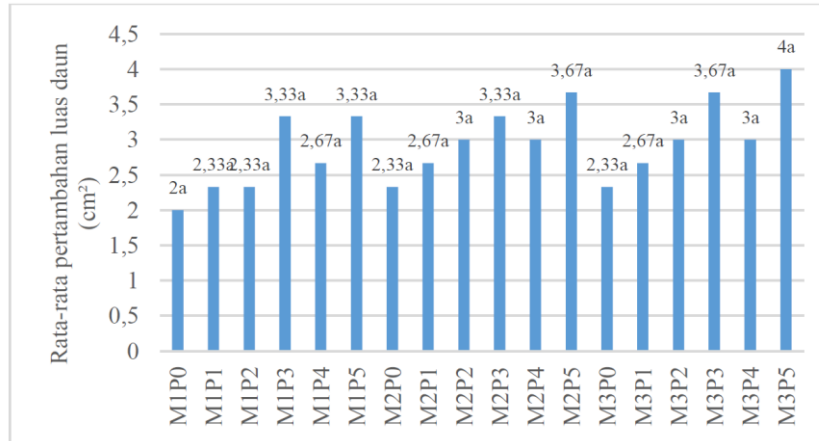
pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah memberikan hasil yang terbaik pada perlakuan M3P5 dengan penambahan

jumlah daun sebanyak 4,67 helai.

Luas Daun Anggrek Bulan

Hasil penelitian pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk organik cair (POC)

kulit bawang merah selama 56 hari setelah tanam (HST) rata-rata penambahan luas daun anggrek bulan disajikan pada Gambar 2.

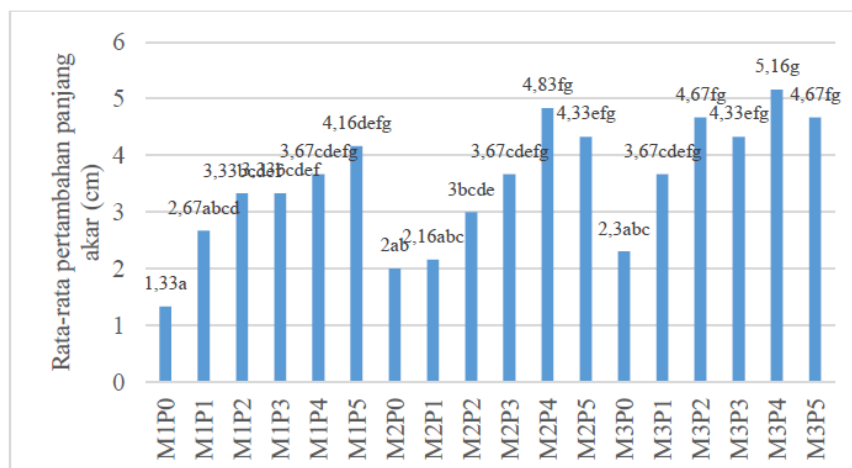


Gambar 2. Rata-rata penambahan luas daun anggrek bulan umur 56 HST diberi perlakuan media tanam dan pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan hasil analisis ANOVA dengan taraf signifikan 0,05 perlakuan media tanam dan pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah memberikan hasil yang terbaik pada perlakuan M3P5 dengan penambahan luas daun sebanyak 4 cm².

Panjang Akar Anggrek Bulan

Hasil penelitian pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah selama 56 hari setelah tanam (HST) rata-rata penambahan panjang akar anggrek bulan disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata penambahan panjang akar anggrek bulan umur 56 HST diberi perlakuan media tanam dan pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah

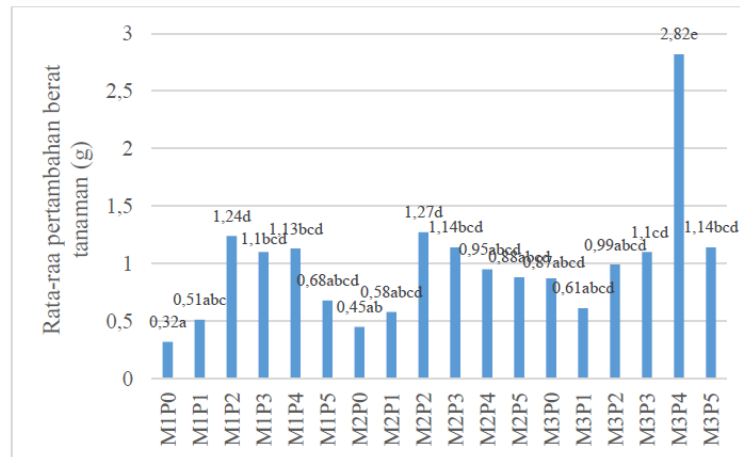
Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan hasil analisis ANOVA dengan taraf signifikan 0,05 perlakuan media tanam dan pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah memberikan hasil yang terbaik pada

perlakuan M3P4 dengan penambahan panjang akar sebanyak 5,16 cm. Sedangkan pada perlakuan M1P0 memberikan hasil terendah dengan penambahan panjang akar sebanyak 1,33 cm.

Berat Tanaman

Hasil penelitian pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah selama 56 hari setelah

tanam (HST) rata-rata penambahan berat tanaman anggrek bulan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata penambahan berat tanaman anggrek bulan umur 56 HST diberi perlakuan media tanam dan pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah.

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan hasil analisis ANOVA dengan taraf signifikan 0,05 perlakuan media tanam dan pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah memberikan hasil yang terbaik pada perlakuan M3P4 dengan penambahan berat tanaman sebanyak 2,82 g.

Survival rate

Hasil penelitian pengaruh perlakuan media tanam dan pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah selama 56 hari setelah tanam (HST) survival rate tanaman anggrek bulan.

$$SR = \frac{39}{54} \times 100\% \\ = 0,72\%$$

Hasil survival rate laju pertumbuhan tanaman anggrek bulan dengan rumus jumlah tanaman yang hidup dibagi dengan jumlah tanaman yang ditanam dan dikali dengan 100%, menghasilkan angka 0,72%.

Pembahasan

Pembahasan hasil penelitian tentang laju pertumbuhan anggrek bulan (*Phalaenosis amabilis*) dengan perlakuan

media tanam dan pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah (*Allium cepa*), meliputi jumlah daun, luas daun, panjang akar, berat tanaman, dan survival rate anggrek bulan pada umur 56 hari setelah tanam (HST).

Pertambahan Jumlah Daun Anggrek Bulan

Berdasarkan data pada Gambar 1 menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh nyata dari media tanam dan POC kulit bawang merah pada parameter jumlah daun tanaman anggrek bulan. Hal ini sejalan dengan penelitian Rezeki et al., (2023) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair kulit bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun mentimun. Disebabkan karena tidak terjadi peningkatan jumlah daun yang maksimal artinya daun kurang mendapat sinar matahari langsung, apabila sinar matahari yang diterima tinggi maka energi dan proses fotosintesis mampu menghasilkan lebih tinggi sehingga dapat membantu proses pertumbuhan jumlah daun (Purbajanti dan Setyawati 2020).

Perlakuan media tanam kombinasi (pakis cacah + batok kelapa) dan kontrol

positif (NPK) memberikan hasil terbaik dengan rata-rata jumlah daun 4,67 helai. Hal ini disebabkan media tanam pakis mengandung unsur nitrogen (N), batok kelapa mengandung unsur magnesium (Mg) dan kontrol positif (NPK) memiliki unsur hara nitrogen. Pupuk kontrol positif NPK yang digunakan mengandung unsur hara makro yang tinggi yaitu N (16%), P (16%), dan K (16%). Unsur hara yang dapat membantu pembentukan daun ialah nitrogen. Nitrogen merupakan salah satu unsur hara makro yang banyak dibutuhkan oleh tanaman dan diserap dalam bentuk ion NO_3 dan NH_4^+ . Unsur hara nitrogen membantu dalam proses pembentukan dan pertumbuhan daun, sehingga akan memperluas permukaan yang bermanfaat dalam memperbesar proses fotosintesis (Damanik et al., 2010).

Pertambahan Luas Daun Anggrek Bulan

Berdasarkan hasil pada gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata pertambahan luas daun anggrek bulan tidak berbeda nyata signifikan. Hasil rata-rata luas daun pada perlakuan media tanam kombinasi (pakis cacah + batok kelapa) dan kontrol positif (NPK) menunjukkan pertumbuhan terbaik dengan rata-rata 4 cm^2 pada luas daun dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Yulianti et al., (2021) menunjukkan bahwa poc kulit bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan sawi samhong.

Menurut Sutedjo (2010), komposisi dan kadar unsur hara makro dan mikro sangat berpengaruh terhadap tanaman, oleh karena itu pemberian pupuk harus seimbang sangat diperlukan kebutuhan tanaman. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada perlakuan media tanam kombinasi (pakis cacah + batok kelapa) dan kontrol positif (NPK) ketersediaan unsur hara belum terpenuhi. Bakrie (2008) menyatakan bahwa N dan K memacu metabolisme yang hasilnya dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhan daun. Banyaknya nitrogen yang terserap dan karbohidrat yang terbentuk sehingga protoplasma yang kemudian menjadi sel baru akan semakin

berkembang, sehingga dapat mempercepat pertumbuhan jumlah daun.

Pertambahan Panjang Akar Anggrek Bulan

Berdasarkan hasil pada gambar 3 menunjukkan bahwa rata-rata pertambahan panjang akar anggrek bulan berbeda nyata signifikan. Hasil uji duncan rata-rata panjang akar perlakuan M3P4 kombinasi (pakis cacah + batok kelapa) dan POC kulit bawang merah (30%) memberikan hasil yang terbaik 5,16 cm. Hal ini menunjukkan penggunaan media tanam pakis cacah memiliki unsur karbon (C), hidrogen (H), dan silika. Batok kelapa mengandung unsur karbohidrat (K), fosfor (P), dan natrium (Na). POC kulit bawang merah (30%) yang mengandung unsur auksin, fosfor (P), kalsium (Ca), dan seng (Zn) berpengaruh baik terhadap panjang akar anggrek bulan pada saat pembibitan dan disebabkan karena media tanam pakis, batok kelapa dan POC kulit bawang merah mempunyai unsur hara P yang baik sehingga dapat membantu pertumbuhan akar anggrek bulan. Hal ini sejalan dengan penelitian Pakoso et al., (2022), menunjukkan bahwa penambahan unsur hara makro berpengaruh nyata terhadap panjang akar jagung.

Brady dan Weil (2002), menyatakan bahwa meningkatnya pertumbuhan tanaman dikarenakan bahan organik berupa unsur nitrogen, fosfor, kalium sebagai unsur hara sangat penting untuk pertumbuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan hasil produksi. Menurut pendapat Widarti et al., (2015), unsur hara Fosfor berperan dalam pembelahan sel, pengembangan jaringan dan juga perkembangan daerah tumbuh tanaman, sehingga hal inilah yang menyebabkan pada perlakuan dengan kandungan fosfor memiliki kecenderungan panjang akar yang tinggi.

Pertambahan Berat Tanaman Anggrek Bulan

Berdasarkan hasil pada gambar 4 menunjukkan bahwa rata-rata pertambahan berat tanaman anggrek bulan berbeda nyata

signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Adam et al., (2021) menunjukkan bahwa POC kulit bawang merah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan sawi samhong karena media tanam pakis, batok kelapa dan POC kulit bawang merah pada penelitian ini mengandung unsur hara N, P, dan K yang baik, sehingga dapat membantu pertumbuhan berat tanaman anggrek bulan.

POC kulit bawang merah mengandung unsur fosfor (P), nitrogen (N), kalium (K), magnesium (M), kalsium (Ca), seng (Zn), besi (Fe), dan mangan (Mn) berpengaruh baik terhadap hasil berat tanaman anggrek bulan. Auksin, fosfor (P), kalsium (Ca), seng (Zn) untuk proses pertumbuhan akar, giberelin, nitrogen (N), kalium (K), magnesium (Mg), besi (Fe), mangan (Mn) untuk proses pertumbuhan daun (Manuhara, 2014). Menurut Istarofah (2017), berat tanaman dipengaruhi juga oleh unsur lain yang terserap akar serta disebabkan oleh protoplasma yang terdapat di dalam organ tanaman yang menyimpan banyak air serta CO₂. Dengan adanya protoplasma yang menyimpan banyak air maka berat suatu tanaman akan bertambah. Fitriani et al., (2022), berpendapat bahwa bobot segar merupakan salah satu indikator dalam pertumbuhan tanaman, yang mana jika pertumbuhannya baik, maka bobot tanaman yang dihasilkan juga akan tinggi.

Survival Rate

Berdasarkan hasil dari perhitungan rumus diperoleh 0,72% dari 54 bibit yang diaklimatisasi, ada yang mati dan ada yang hidup. Dapat disimpulkan bahwa dari total awal ada 54 bibit, kemudian setelah melewati tahap aklimatisasi ada 15 bibit yang mati sehingga total awal bibit berkurang menjadi 39 bibit yang artinya presentase hidup bibitnya yaitu 72%. Hal ini disebabkan oleh faktor lingkungan, media tanam dan konsentrasi penyiraman yang kurang tepat, sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan bibit anggrek bulan dan bahkan dapat menyebabkan kematian pada anggrek bulan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Dewi,

et al., (2021) menyatakan bahwa setelah transfer *ex vitro*, plantlet mengalami shock akibat perubahan mendadak kondisi lingkungannya. Oleh sebab itulah plantlet membutuhkan periode aklimatisasi untuk memulihkannya dari abnormalitas.

Menurut pranata (2005) ada beberapa kondisi optimal yang menyebabkan anggrek dapat tumbuh dengan baik kondisi tersebut berkaitan dengan cahaya matahari, kelembaban dan suhu. Faktor luar yang juga mempengaruhi pertumbuhan anggrek di antaranya intensitas cahaya, air, dan adanya patogen. Intensitas cahaya yang diperlukan untuk aklimatisasi berkisar antara 40 – 50%, oleh karena itu aklimatisasi dilakukan di dalam *greenhouse*. Akan tetapi, pemeliharaan bibit yang dilakukan agak kurang dalam hal penyiraman dan perawatan bibit yang terserang penyakit sehingga angka kematian bibit tidak dapat dicegah.

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil dan pembahasan, dapat dipetik kesimpulan bahwa ada pengaruh, penggunaan perlakuan media tanam dan pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah berpengaruh signifikan terhadap laju pertumbuhan anggrek bulan (panjang akar dan berat tanaman), sedangkan pada laju pertumbuhan anggrek bulan (jumlah daun dan luas daun) tidak berpengaruh signifikan pada fase aklimatisasi. dan Varian perlakuan media tanam dan pupuk organik cair (POC) kulit bawang merah pada parameter jumlah daun dan luas daun perlakuan kombinasi (pakis cacah + batok kelapa) dan kontrol positif (NPK) memberikan hasil rata-rata terbaik sebesar 4,67 helai dan 4 cm², sedangkan pada parameter panjang akar dan berat tanaman perlakuan kombinasi (pakis cacah + batok kelapa) dan POC kulit bawang merah (30%) memberikan hasil rata-rata terbaik sebesar 5,16 cm dan 2,82 gram.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak yang telah membantu dalam proses penelitian sehingga penelitian dapat

terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S. Y. Y., Nurjismi, R., & Banu, L. S. (2019). Pengaruh Kompos Kulit Bawang Merah dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Ilmiah Respati*, 10(2), 146–155.
- Bakrie, A.H. 2008. Respon Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata*) Varietas Super Sweet terhadap Penggunaan Mulsa dan Pemberian Kalium. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II 2008. Lampung: UNILA. 10/3:121-123.
- Bevly, M., M.M. Maboko, P. Soundy and D. Sivakumar. 2016. Phytochemicals and overall quality of leafy lettuce (*Lactuca sativa* L.) varieties grown in closed hydroponic system. *Journal of Food Quality*. 39: 805-815.
- Brady NC & RR Weil. 2002. *The Nature and Properties of Soils*. 13th Edition. Upper Saddle River, New Jersey. USA.
- Damanik, M. M. B., Bachtiar, E.H., Fauzi., Sariffudin dan Hanum, H. 2010. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press, Medan.
- Fitriani, H., Iskandar, ML., & Yusuf, Ramal. 2015. *Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.) Secaram Hidroponik Terhadap Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair*. S1. Universitas Tadaluko.
- Hastiawan, I., Haryono, E. Ernawati, A.R. Novianti, D.R. Eddy, Rukiah, dan B. Yuliati. 2016. Pembuatan Briket Dari Limbah Bambu Dengan Memakai Adhesive Pet Plastik Di Desa Cilayung, Jatinangor.
- Istarofah, Zuchrotus Salamah. 2017. Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brasica juncea* l) dengan pemberian kompos berbahan dasar daun paitan (*Thitinia diversifolia*). *Jurnal Bio-site*. 3(1), 34-46
- Lisa Erfa *et al.* 2019. “Keberhasilan Aklimatisasi dan Pembesaran Bibit Kompot Anggrek Bulan (*Phalaenopsis*) Pada Beberapa Kombinasi Media Tanam”. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 19 (2): 122-127.
- Manuhara, Y.S.W. 2014. *Kapita Selekta Kultur Jaringan Tumbuhan*. Airlangga University Press, Surabaya.
- Prakoso, T., Alpandari, H., Sridjono, H. H. H. 2022. Respons pemberian unsur hara makro essential terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays*). *Muria Jurnal Agroteknologi*. 1(1): 8–13.
- Pranata, S.A. 2005. *Anggrek Bunga Menawan Yang Banyak Pengemarnya*. Jakarta: Agro Media Pustaka. 56 hal.
- Rezeki desi tri *et al.* 2023. “Efektivitas Kombinasi Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.), Kotoran Kambing, Limbah Ikan, dan Air Leri Terhadap Pertumbuhan Mentimun (*Cucumis sativus*)” *Borneo Jurnal Biology Education*, Vol. 5 No. 1, 20-59.
- Sutedjo, M. M. 2010. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Widarti B.N., W.K. Wardhini dan E. Sarwono, 2015. Pengaruh rasio C/N bahan baku pada pembuatan kompos dari kubis dan kulit pisang. *Jurnal Integrasi Proses* 5(2): 75-80.
- Yuswanti, H., I.P. Dharma, Utami, I.W. Wiraatmaja. 2015. Mikropropagasi anggrek *Phalaenopsis* dengan menggunakan eksplan tangkai bunga. *Agrotrop* 5:161-166.
- Yulianty, Rista, W.M., Bambang, I., & Martha, L.L. (2022). Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Hhijau Cendekia*, 7(1), 1-6.