



Jurnal Bioshell

e-ISSN: 2623-0321

Doi: 10.56013/bio.v13i2.3110
<http://ejournal.uij.ac.id/index.php/BIO>



Pengaruh Aplikasi Komposisi Pupuk NPK dan Konsentrasi Bakteri Fotosintesis terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*)

Nanda Ivani¹, Endang Sri Wahyuni^{2*}

*Corresponding Author: Endang Sri Wahyuni

Email Corresponding Author: endangsw36@gmail.com

Universitas Islam Jember, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi NPK dan konsentrasi bakteri fotosintesis yang tepat terhadap pertumbuhan dan perkembangan anggrek bulan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2022 sampai April 2023, di Desa Sukorambi, Kecamatan Sukorambi, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial, faktor pertama yaitu 3 perlakuan komposisi NPK (K) dan faktor kedua yaitu 3 perlakuan konsentrasi bakteri fotosintesis (P) diulang sebanyak 3 kali. Sehingga total percobaan adalah sebanyak 27 tanaman. Perlakuan yang digunakan adalah K1= NPK 1:1:1; K2= NPK 1,5:1:1; K3= NPK 2:1:1 dan P0 = kontrol; P1= 2,5ml/L; P2= 5 ml/L. Pengujian dilakukan dengan uji F dengan Analisis ragam (ANOVA), apabila terdapat beda nyata (nilai F-hitung > F-tabel) maka dilanjutkan dengan uji DMRT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian komposisi NPK dan bakteri fotosintesis memberikan interaksi yang nyata pada panjang daun. Namun berbeda tidak nyata pada lebar daun, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar, dan bobot segar.

Kata kunci: anggrek bulan, konsentrasi bakteri fotosintesis, komposisi NPK

ABSTRACT

This study aims to determine the appropriate composition of NPK and concentration of photosynthetic bacteria on the growth and development of lunar orchids. This research was conducted from December 2022 to April 2023, in Sukorambi Village, Sukorambi District, Jember Regency, East Java Province. This study used a randomized block design (RBD) with a factorial pattern, the first factor was 3 treatments of NPK composition (K) and the second factor was 3 treatments of photosynthetic bacteria concentration (P) repeated 3 times. So that the total experiment was 27 plants. The treatment used was K1 = NPK 1:1:1; K2 = NPK 1.5:1:1; K3 = NPK 2:1:1 and P0 = control; P1 = 2.5ml/l; P2 = 5 ml/l. The test was carried out with the F test with analysis of variance (ANOVA), if there is a significant difference (F-count value > F-table) then proceed with the 5% DMRT test. The results showed that the composition of NPK and photosynthetic bacteria gave a significant interaction on leaf length. However, they were not significantly different in leaf width, number of leaves, root length, number of roots, and fresh weight.

Keywords: moon orchid, concentration of photosynthetic bacteria, Composition of NPK

Article History

Revised: July 29, 2024

Accepted: Oktober 27, 2024

Published: Oktober 31, 2024

Corresponding Author*

Endang Sri Wahyuni

E-mail:

endangsw36@gmail.com

No. HP/WA: 085236714818

I. PENDAHULUAN

Tanaman hias merupakan salah satu produk tanaman hasil hortikultura yang banyak diminati, salah satunya adalah anggrek (Utama dan Kurniasari, 2008). Anggrek termasuk dari tanaman suku Orchidaceae yang sangat terkenal dan banyak diminati karena bunganya yang bercorak indah, unik dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Ketahanan bunga anggrek ketika sudah mekar jauh lebih lama dibandingkan dengan bunga lainnya, seperti mawar, anyelir, dan bunga gladiol (Nurmalinda dkk., 1999).

Anggrek memiliki nilai jual yang tinggi namun sepadan dengan keistimewaan dari yang dimiliki mulai dari warna bunga yang bermacam-macam, ukuran bunga yang besar, tampilannya yang mempesona, bunganya yang tidak mudah rontok dan memiliki kesegaran yang tahan hingga 1 sampai 2 bulan menjadi daya pikat tersendiri bagi konsumen (Yuswanti dkk, 2015). Hal ini juga menarik para petani di kalangan Masyarakat hortikultura untuk membudidayakannya. Budidaya yang digunakan para petani masih dengan metode konvensional sehingga kebutuhan pasar yang tinggi belum memenuhi secara optimal. Kurangnya pengetahuan terhadap teknologi budidaya anggrek dalam meningkatkan produktifitas dan efisiensi dalam usaha budidaya menjadi salah satu penyebabnya sehingga diperlukan pembelajaran proses budidaya anggrek dengan baik dan benar sesuai dengan syarat tumbuhnya mulai dari persiapan bibit, perawatan, hingga pemanenan (Ginting dkk, 2018).

Usaha untuk meningkatkan anggrek berkualitas baik dilakukan, Utama

penanganan khusus seperti dengan pemberian *photosintetic bacteria*. Bakteri Fotosintesis dan pupuk NPK sebagai dukungan pertumbuhan tanaman dalam memenuhi kebutuhan nutrisi dan hara untuk pertumbuhannya.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Sukorambi RT:02 RW:01 Kecamatan Sukorambi, Kabupaten Jember yang berada di ketinggian 158 mdpl, dimulai pada bulan Desember 2022 sampai April 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit anggrek bulan, media tanam, pot, air, fungisida, pupuk NPK, Bakteri Fotosintesis, benang polyester, dan kertas label. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah hand sprayer, gunting, penggaris, solder, perforator.

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial 3x3 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah komposisi pupuk NPK (K) terdiri dari tiga taraf yaitu :K1 = 1:1:1, K2 = 1,5:1:1, K3 = 2:1:1. Faktor kedua adalah konsentrasi bakteri fotosintesis (P) terdiri dari tiga taraf yaitu :P0 = Kontrol, P1 = 2,5 ml/L, dan P2 = 5 ml/L. Parameter yang diamati adalah panjang daun, lebar daun, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar, dan bobot segar.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rekapitulasi sidik ragam pada perlakuan pemberian komposisi pupuk NPK memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan panjang daun, panjang akar, jumlah akar dan bobot segar tanaman. Sedangkan pemberian konsentrasi bakteri fotosintesis memberikan pengaruh hanya pada

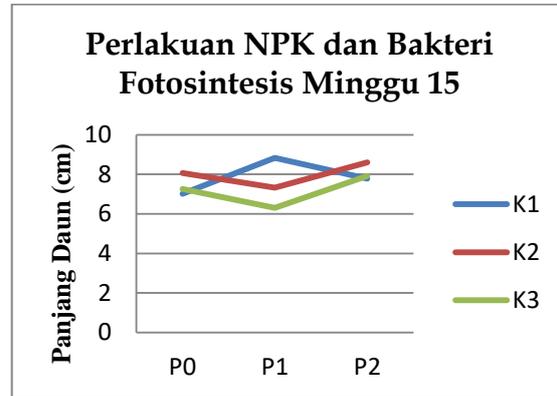
pertumbuhan jumlah daun, dan terjadi interaksi antara komposisi pupuk NPK dan konsentrasi bakteri fotosintesis pada pertumbuhan dan perkembangan panjang daun.

Tabel 1. Rekapitulasi Pengaruh Pemberian Komposisi Pupuk NPK dan Konsentrasi Bakteri Fotosintesis Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*).

SK	Variabel Pengamatan					
	Pertambahan					
	Panjang Daun	Lebar Daun	Jumlah Daun	Panjang Akar	Jumlah Akar	Bobot Segar Tanaman
Perlakuan	4,01**	1,76 ^{ns}	2,25 ^{ns}	1,93 ^{ns}	2,92 ^{ns}	1,93 ^{ns}
K	3,89*	0,27 ^{ns}	0,94 ^{ns}	4,60*	4,83*	4,60*
P	2,58 ^{ns}	2,23 ^{ns}	3,75*	0,81 ^{ns}	2,34 ^{ns}	0,81 ^{ns}
KxP	4,79**	2,28 ^{ns}	2,16 ^{ns}	1,15 ^{ns}	2,26 ^{ns}	1,15 ^{ns}

Hasil uji Duncan 5% menunjukkan bahwa interaksi perlakuan komposisi pupuk NPK dan konsentrasi bakteri fotosintesis yang memiliki nilai rata-rata panjang daun terbaik di minggu ke 15 ditunjukkan oleh perlakuan K1P1, namun di minggu ke 4 dan 9 perlakuan terbaik pada K2P2, pemberian komposisi NPK 1,5:1:1 dan konsentrasi bakteri fotosintesis 5 ml/L dengan rata-rata 2,62 dan 2,75 cm. Dimana nilai tersebut berbeda tidak nyata dengan perlakuan K1P1 dengan komposisi pupuk NPK 1:1:1 dan konsentrasi bakteri fotosintesis 2,5 ml/L. Sedangkan perlakuan terendah ditunjukkan oleh perlakuan K3P1 pemberian komposisi pupuk NPK 2:1:1 dan konsentrasi bakteri fotosintesis 2,5 ml/L dengan jumlah rata-rata 1,7, 1,97, dan 2,1 cm. Hal ini diduga unsur hara yang terkandung dalam pupuk NPK dan bakteri fotosintesis yang digunakan mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman terutama unsur hara N, P, dan K. Pada fase vegetatif, anggrek

membutuhkan unsur hara makro N yang lebih tinggi dari unsur hara lainnya. Di mana unsur N atau Nitrogen berperan merangsang per-tumbuhan daun tanaman dan membentuk zat hijau dan serta senyawa organik lainnya (Prihmantoro, 2007).



Gambar 1. Interaksi Kombinasi Pupuk NPK dan Bakteri Fotosintesis Pada Panjang Daun.

Unsur hara makro yang tinggi dalam pupuk dapat memacu pertumbuhan daun anggrek. Selain itu fungsi Bakteri Fotosintesis yang meningkatkan pasokan nitrogen dapat mendukung proses fotosintesis tanaman dengan baik. Menurut Istiqoma dkk (2020) menyatakan bahwa pemberian unsur N yang maksimal dapat merangsang pertumbuhan vegetatif seperti batang, cabang dan daun. Namun bakteri fotosintesis membutuhkan waktu untuk beradaptasi pada tanaman anggrek.

Faktanya penggunaan bakteri fotosintesis pada tanaman dapat meningkatkan kandungan klorofil pada tanaman. Di mana daun yang telah berkembang dapat melakukan fotosintesis dengan maksimal karena klorofil mampu meningkatkan energi cahaya yang dipanen. Keberadaan bakteri *Synochococcus sp.* yang terdapat pada agen hayati Bakteri Fotosintesis yang diaplikasikan pada tanaman berpotensi meningkatkan efisiensi

organ vegetatif salah satunya adalah bagian daun (Hidayat, 2019).

Hasil analisis sidik ragam pertambahan lebar daun tanaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian komposisi pupuk NPK tidak memberikan pengaruh yang nyata pada semua minggu pengamatan. Sedangkan perlakuan pemberian bakteri fotosintesis memberikan pengaruh yang nyata di minggu ke 4.

Hasil uji Duncan 5% pada pengamatan lebar daun menunjukkan bahwa perlakuan P2 konsentrasi Bakteri Fotosintesis 5 ml/L memberikan rata-rata lebar daun tertinggi di minggu ke 4 waktu pengamatan. Hal ini diduga bakteri fotosintesis mampu meningkatkan kadar klorofil pada konsentrasi 5 ml/L. Hal ini menurut Soedradjad dan Avivi (2005) sumbangan N diberikan oleh bakteri terhadap tanaman inang dan menurut Ratih (2013) bahwa pupuk organik mengandung berbagai unsur yang dibutuhkan tanaman yang diduga termasuk unsur Mg. Oleh karena itu kedua unsur tersebut mampu berikatan secara struktur kimiawi membentuk pigmen klorofil. Menurut Nainggolan dkk (2017) bahwa klorofil sangat penting untuk meningkatkan fotosintesis sehingga mampu mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

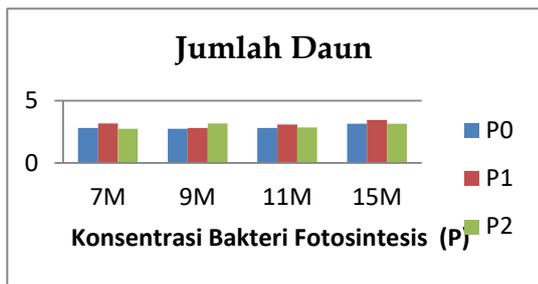
Hasil analisis sidik ragam pertambahan jumlah daun tanaman menunjukkan bahwa perlakuan pemberian komposisi pupuk NPK tidak memberikan pengaruh di semua waktu pengamatan. Sedangkan perlakuan pemberian bakteri fotosintesis memberikan pengaruh yang nyata di minggu ke 4, 7, 13, dan 15 dan interaksi tidak memberikan pengaruh yang nyata pada semua waktu pengamatan.

Pemberian komposisi pupuk NPK terhadap variabel jumlah daun memberikan pengaruh yang tidak nyata. Hal ini dikarenakan kandungan pupuk NPK pada perlakuan belum memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman anggrek bulan. Pertumbuhan anggrek yang cenderung lambat, sangat dianjurkan untuk penggunaan komposisi pupuk yang tepat (Istiqoma dkk, 2020).

Hasil uji Duncan 5% pada pengamatan jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan P1 konsentrasi Bakteri Fotosintesis 2,5 ml/L memberikan rata-rata lebar daun tertinggi di minggu ke 7, 9, 13, dan 15, namun perlakuan P1 memiliki nilai yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0 tanpa bakteri fotosintesis dan P2 dengan konsentrasi bakteri fotosintesis 5 ml/L. Hal ini disebabkan konsentrasi bakteri fotosintesis sebagai penyumbang hara belum mampu meningkatkan jumlah daun tanaman anggrek bulan. Perlakuan konsentrasi bakteri fotosintesis juga menghasilkan respon yang tidak berbeda nyata pada pertumbuhan jumlah daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendi (2011) dimana aplikasi konsentrasi Bakteri Fotosintesis tidak memberikan pengaruh yang besar terhadap jumlah daun.

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Bakteri Fotosintesis Terhadap Jumlah Daun.

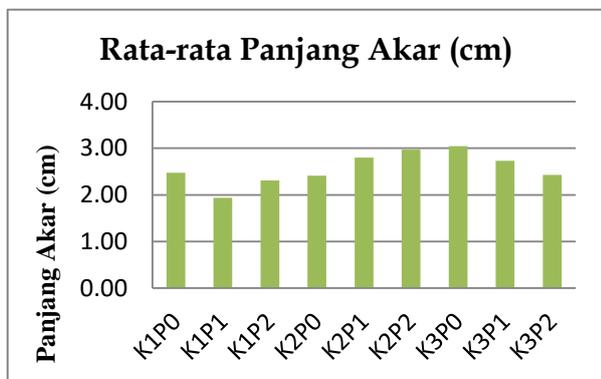
Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun
	M13
P0	3,29 ^a
P1	3,07 ^b
P2	2,85 ^c



Gambar 2. Rata-rata Jumlah Daun Perlakuan Konsentrasi Bakteri Fotosintesis Umur 7, 9, 11, dan 15 Minggu.

Pemberian komposisi pupuk NPK menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap variabel panjang akar. Hal ini diduga unsur hara Fosfor yang terkandung dalam NPK belum mampu mencukupi kebutuhan hara untuk membantu proses pertumbuhan di bagian akar. Keberadaan NPK dalam jumlah yang cukup mempengaruhi pertumbuhan dan perakaran tanaman.

Selain Nitrogen dan Kalium yang berperan penting dalam pertumbuhan akar dan percabangan, unsur Fosfor juga berpengaruh terhadap pembelahan sel serta perkembangan panjang akar (Rukmi, 2009). Pemberian konsentrasi Bakteri Fotosintesis menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata pada parameter panjang akar. Hal ini disebabkan konsentrasi Bakteri Fotosintesis belum mampu terserap oleh tanaman dengan baik.



Hasil uji Duncan 5% pada (Tabel 9) pengamatan jumlah akar menunjukkan perlakuan K2 komposisi NPK (1,5:1:1)

memberikan hasil rata-rata tertinggi yaitu 3,43 namun nilainya berbeda tidak nyata dengan perlakuan K1 (NPK 1:1:1) dan K3 (NPK 2:1:1) yang memiliki nilai rata-rata 2,78 dan 3,13. Hal ini diduga perlakuan K2 merupakan dosis optimum yang mampu diserap tanaman dibandingkan dosis pupuk NPK pada perlakuan K1 dan K3. Tanaman menyerap sesuai dengan kebutuhannya, oleh sebab itu dosis dan takaran yang tepat berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman. Pemupukan yang kurang dan berlebihan tidak dapat menghasilkan pertumbuhan yang baik karena unsur hara yang tidak mampu diserap seluruhnya oleh tanaman (Mayasari, 2012).

Hasil uji Duncan 5% pada (Tabel 9) pengamatan berat segar menunjukkan bahwa perlakuan K2 (NPK 1,5:1:1) dengan pemberian NPK komposisi 1,5:1:1 memberikan hasil rata-rata tertinggi sebesar 3,52 yang nilainya berbeda tidak nyata dengan perlakuan K3 (NPK 2:1:1) yang nilai rata-ratanya 2,69 dan K1 memiliki nilai rata-rata 2,43. Hal ini diduga tanaman anggrek memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menyerap unsur yang diberikan oleh pupuk NPK juga bakteri fotosintesis. Selain itu setiap individu tanaman anggrek memiliki kebutuhan hara yang berbeda, sehingga ketepatan dan penggunaan komposisi pupuk NPK dan konsentrasi bakteri fotosintesis sangat perlu diperhatikan.

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Komposisi Pupuk NPK Terhadap Bobot Segar

Perlakuan	Rata-rata Bobot Segar
K1	2,69 ^b
K2	3,52 ^b
K3	2,43 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%

IV. KESIMPULAN

Aplikasi komposisi pupuk NPK terbaik yaitu NPK 1,5:1:1 (K2) pada parameter panjang daun, panjang akar, jumlah akar, dan bobot segar. Aplikasi konsentrasi Bakteri Fotosintesis terbaik pada perlakuan P2 dengan konsentrasi 5 ml/L pada parameter panjang daun dan lebar daun. Interaksi aplikasi komposisi pupuk NPK dan konsentrasi Bakteri terbaik pada komposisi pupuk NPK 1,5:1:1 dan konsentrasi Bakteri Fotosintesis 5 ml/L (K2P2) pada parameter panjang daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendi, B.J. 2011. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Daun dan Aplikasi Bakteri *Synochoccus sp* Terhadap Laju Fotosintesis dan Produksi Biomas Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*, Benth). *Skripsi*.
- Ginting, A., Hartati, R. M., dan Rochmiyati, S. M. 2018. Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam dan Dosis Pupuk P Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Timun. *Jurnal Agromast*, 3(2).
- Hidayat, O., dan Suharyana, A. 2019. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Varietas Nauli-F1. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 7(2).
- Istiqomah, I., Wahyudin, A., dan Anam, C. 2021. Pengaruh Olahan Organic Jerami dan Jarak Tanam Sistem Jajar Legowo Terhadap Produksi Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(2), 36-41.
- Mayasari, P. 2012. Pemilihan Teknologi Dalam Rangka Optimalisasi Pengelolaan Perkebunan Kopi. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao*, 14(1), 16-22.
- Nainggolan, I. M., & G. Wijana. I. G. N. Santosa. 2017. Pengaruh Jumlah Bibit dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *Agroteknologi Tropika*, 6(3), 319-328.
- Nurmalinda, D., Widyastoeti, L. Marpaung. Dan D. Musaddad. 1999. Preferensi Konsumen Terhadap Bunga Anggrek Potong di Jakarta. *J. Hort*, 9(2): 146-152
- Prihmantoro, H. 2007. *Memupuk Tanaman Buah*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rukmi, D. M. 2009. Respon Pertumbuhan Tanaman anggrek *Dendrobium* Terhadap Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh dan Pupuk Daun. *Doctoral dissertation*. Universitas Brawijaya. Malang
- Soedradjad, R., dan S. Avivi. 2005. Efek Aplikasi *Synechococcus sp* Pada Daun dan Pupuk NPK Terhadap Parameter Agronomis Kedelai. *Bulletin Agronomi*, 23(3): 17-23.
- Utama dan G. Kurniasari. 2008. Prospek Investasi Agribisnis Bunga Anggrek Vanda Potong pada Kembang Batur Anggrek Collection di Desa Canur Kaja, Kecamatan Denpasar Timur Kota Denpasar. *Skripsi*. Universitas Udayana. Denpasar
- Yuswanti, H., Dharma, I. P., Utama., Wiraatmaja, I. W. 2015. Mikropropagasi Anggrek *Phalaenopsis* dengan Menggunakan Eksplan Tangkai Bunga. *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 5(2) : 163-168