

FREKUENSI DAN FORMULASI NANO NUTRIEN, GIBERELIN, DAN BENZIL ADENIN UNTUK MEMACU PEMBUNGAAN ANGGREK *DENDROBIUM SALAYA*

Mohamad Mutoharun¹⁾, Tri Suwarni²⁾, Muzayyanah Rahmiyah³⁾

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: mmharn28@gmail.com

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: trisuwarni@untidar.ac.id

³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar
email: muzayyanahrahmiyah@untidar.ac.id

Abstract

The Dendrobium salaya orchid is an ornamental plant with a high selling value, however there are obstacles to the flowering period which takes a long time. The research aims to determine the effect of the frequency of administration of formulations in the form of nano nutrients, gibberellins and benzyl adenine purine on the flowering of Dendrobium salaya. The research was carried out in September-October 2022 at the Nambangan Green house, Sidomulyo Village, Candimulyo District, Magelang Regency. The plan used for the research was a factorial Complete Randomized Group Design (RAKL). The first factor is the frequency of giving fertilizer formulations. The second factor was fertilizer formulation treatment, the research replication consisted of 3 blocks, each treatment unit was repeated in 3 repetitions. Data were analyzed using Analysis of Variance, followed by the LSD test. The parameters used in this research were plant height, number of leaves, day of spike appearance, spike length, number of spikes per plant, number of florets per plant, number of florets per spike. The results of the research in the form of nano nutrients, gibberellin and benzyl adenine purine on the flowering of Dendrobium salaya showed a significant but not significant effect on the frequency of formulation administration in the Analysis of Variance followed by a further LSD test, which showed that to stimulate flowering it was enough to use a 1 ppm nano nutrient formulation. However, if the results are to be more optimal in the number of spikes, use the formulation of benzine adenine purine 100 ppm + nano nutrient 1 ppm and the florets require the application of the formulation gibberellin 100 ppm + benzine adenine purine 100 ppm + nano nutrient 1 ppm.

Keywords : Nano nutrien, giberelin, benzil andenin purin, formulation, Dendrobiu salaya

1. PENDAHULUAN

Anggrek *Dendrobium* Sp. memiliki varietas beragam salah satunya *Dendrobium salaya* mini twist. Anggrek tersebut sangat diminati karena memiliki warna bunga yang unik (merah pekat kecoklatan) dan bentuk bunga keriting). Keunggulan *Dendrobium salaya* ditinjau dari nilai ekonomi pertanamannya cukup tinggi sehingga diperlukan teknik budidaya yang optimal. Fase pertumbuhan remaja hingga hingga berbunga dijual antara Rp.100.000,00 sampai dengan Rp. 200.000,00 (komunikasi pribadi) Produksi tanaman anggrek di Indonesia pada tahun 2014-2019 di Indonesia cukup tinggi karena permintaannya yang tinggi, namun dalam produksinya mengalami fluktuasi, dengan perbedaan jumlah produksi sebesar satu juta hingga enam juta tangkai setiap tahunnya (Badan Pusat statistik, 2019 Dalam upaya mendapatkan tanaman dan bunga

yang bermutu tinggi diperlukan teknik pengelolaan tanaman yang memadai. Kunci keberhasilan pembudidayaan dan membuat bunga tanaman anggrek tetap indah dan cantik salah satunya ditentukan oleh teknik dan intensitas perawatan pada tahap fase pembungaan (Kadek dkk, 2019). Studi yang sudah dilakukan untuk efisiensi dalam meningkatkan produksi (Singh, 2017) dan untuk mempercepat pembungaan pada anggrek menggunakan zat perangsang pembungaan gibereline (GA3 dan benzil adenin purin (BAP) (Bogahawattaf& Kumara, 2017).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kebun pembesaran CV. Anggrek Nambangan yang berada di Desa Sidomulyo, Kecamatan Candimulyo Kabupaten Magelang yang terletak pada ketinggian $\pm$ 304 m dpl. Pelaksanaan penelitian

bulan september sampai Oktober 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor. Faktor pertama frekuensi perlakuan pemberian formulasi. Faktor kedua berupa Perlakuan formulasi, terdiri dari 3 blok dan 3 ulangan.

Faktor 1 frekuensi perlakuan pemberian formulasi

F1 = 1 kali / minggu

F2 = 2 kali / minggu

Faktor 2 Perlakuan formulasi

B0 = Kontrol B1 = Nano nutrisi 1 mg/L air

B2 = BAP 100 mg/L air + Nano nutrisi 1 ml/L air

B3 = GA3 200 mg/L air + Nano nutrisi 1 ml/L air

B4 = BAP 100 mg/L air + GA3 100 Mg/L air + Nano nutrisi 1 ml/L air

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis F hitung seluruh parameter pengamatan pada perlakuan frekuensi pemberian formulasi berupa nano nutrisi, giberelin dan benzil adenin purin terhadap pembungaan *Dendrobium salaya* dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Hasil Analisis F Hitung

Variabel Pengamatan	F hitung		
	Frekuensi (F)	Formulasi (B)	F x B
Tinggi tanaman (cm)	0,01 tn	0,04 tn	0,07 tn
Jumlah daun	0,44 tn	7,50 tn	0,21 tn
Hari munculnya spike	3,91 tn	11,18 **	0,53 tn
Panjang spike (cm)	0,16 tn	9,07 **	1,44 tn
Jumlah spike per tanaman	1,29 tn	3,13 *	2,17 tn
Jumlah kuntum per tanaman	1,76 tn	9,15 **	0,18 tn
Jumlah Kuntum per spike	0,08 tn	11,39 **	1,92 tn

Keterangan :

tn : Tidak berpengaruh
 * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata

a. Tinggi tanaman

Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi, formulasi dan interaksinya tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dengan nilai. Hal ini karena tanaman sudah memasuki masa generatif. Masa generatif tanaman anggrek *dendrobium salaya* tanaman anggrek dipengaruhi umur anggrek hormon perangsang (Assagaf, 2012). Benzil Adenin Purin, dapat memacu proses generatif yaitu pada proses pembungaan anggrek (Burhan, 2020).

b. Jumlah daun

Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi, formulasi dan interaksinya tidak berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun.. Hal ini karena tanaman sudah memasuki masa generatif. Benzil Adenin Purin, dapat memacu Zat pengatur tumbuh giberelin berperan dalam pemacu pertumbuhan tanaman (Bogahawatta, 2017). Namun pada penelitian yang telah dilaksanakan

bahwa, tanaman anggrek *dendrobium salaya* sudah siap memasuki proses generatif, sehingga tidak bertambah jumlah daun.

c. Hari munculnya spike

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian formulasi berupa nano nutrisi, giberelin dan benzil adenin purin berpengaruh sangat nyata. Hasil uji LSD taraf 1% pada variabel hari munculnya spike disajikan pada tabel 2.

Tabel 2.. Hari Munculnya Spike.

Perlakuan	Rerata hari munculnya spike
B0	30,333 ^e
B1	7,861 ^a
B2	11,333 ^b
B3	14,278 ^d
B4	13,917 ^c

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak menunjukkan berpengaruh nyata pada nilai LSD 1% dengan nilai LSD 0,469

Tabel .2 menunjukkan hasil analisis uji LSD 1% dengan nilai t tabel 2,878 dan memiliki nilai LSD 0,469. Pemberian perlakuan B1 (nano nutrien 1 ml/L air) menunjukkan rerata munculnya spike paling cepat pada munculnya spike jika dibandingkan dengan perlakuan formulasi, B3 (giberelin 200 mg/L air + nano nutrien 1 ml/L air), B2 (benzil adenin purin 100 mg/L air) dan B4 (benzil adenin purin 100 mg/L air + giberelin 100 mg/L air + nano nutrien 1 ml/L air) dan B0 (tanpa nano nutrien dan ZPT)

Faktor yang mempengaruhi pembungaan anggrek *Dendrobium salaya* oleh adanya umur tanaman anggrek yang siap bunga dan pupuk nano nutrient. Pupuk nano nutrient khusus pembungaan memiliki unsur P dan K yang lebih tinggi sehingga mendorong tanaman anggrek ke fase generatif. (Szczepane, dkk. 2019). Formulasi B1 (pupuk nano nutrien) terdiri dari N 5 %, P 10 % dan K 11%. Pada fase vegetatif kandungan pupuk nanonutrien N 10%, P 6 % dan K 10 %. Dengan demikian kandungan P dan K lebih tinggi untuk pupuk nano pembungaan sehingga berdampak pada perlakuan B1 yang terbaik untuk mempercepat waktu muncul spike.

d. Panjang Spike (cm)

Hasil analisis pada parameter panjang spike menunjukkan bahwa terdapat perbedaan perlakuan formulasi nano nutrien, giberelin dan benzil adenin purin.

Tabel 3. Jumlah spike

Perlakuan	Rerata hati munculnya spike
B0	1,833 ^e
B1	39,778 ^b
B2	30,583 ^d
B3	14,278 ^c
B4	13,917 ^a

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak menunjukkan berpengaruh nyata pada nilai LSD 1% dengan nilai LSD 0,515

Menunjukkan hasil analisis dengan uji LSD 1 %. Nilai t tabelnya 2,878 dan nilai LSD 0,515. Pada formulasi pemberian B4 (benzil adenin purin 100 mg/L air + giberelin 100 mg/L air + nano nutrien 1 ml/L air) menunjukkan nilai yang paling tinggi atau berbeda sangat nyata jika dibandingkan dengan perlakuan lain yaitu B2 (benzil adenin purin 100 mg/L air + nano nutrien 1 ml/L air), B3 (giberelin 200 mg/L air + nano nutrien 1 ml/L air), B1 (nano nutrien 1 ml/L air) dan perlakuan B0 (kontrol tanpa nano nutrien dan ZPT).

Pemberian formulasi berupa nano nutrien, giberelin 1000 ppm dan benzil adenin purin 100 ppm paling optimal untuk pertumbuhan panjang spike. ZPT giberelin yang dapat berfungsi untuk memacu pembelahan sel dan panjang spike didukung ketersediaan N, P, dan K pada tanaman di dalam media (Maera dkk, 2014). Pupuk nano adalah pembawa nutrisi yang dikembangkan menggunakan substrat dengan nano dimensi 1 – 100 nm dan mampu menahan banyak nutrisi sehingga memfasilitasi penyerapan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman (Al-Juthery, 2021). Zat pengatur tumbuh giberalin berperan dalam memacu penyerapan unsur N pada tanaman (Bogahawatta, 2017).

e. Jumlah Spike

Hasil analisis menunjukkan perlakuan perbedaan menunjukkan bahwa frekuensi pemberian formulasi berupa nano nutrien, giberelin dan benzil adenin purin berpengaruh sangat nyata. Hasil uji LSD taraf 5% pada variabel jumlah spike disajikan.

Tabel 4. Jumlah kutum pertanian

Perlakuan	Rerata hati munculnya spike
B0	1,333 ^e
B1	1,972 ^{bc}
B2	2,694 ^a
B3	1,472 ^d
B4	2,083 ^b

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak menunjukkan berpengaruh nyata pada nilai LSD 5% dengan nilai LSD 0,111

Nilai t tabel 1,734 dan nilai LSD 0,111. Pada pemberian formulasi B2 (benzil adenin purin 100 mg/L air + nano nutrien 1 ml/L air) menunjukkan nilai yang paling tinggi pada jumlah spike dibandingkan dengan perlakuan B3 (giberelin 200 mg/L air + nano nutrien 1 ml/L air), B1 (nano nutrien 1 ml/L air), B4 benzil adenin purin 100 mg/L air + giberelin 100 mg/L air + nano nutrien 1 ml/L air dan B0 (perlakuan kontrol tanpa nano nutrien dan ZPT). Pemberian formulasi berupa nano nutrien, giberelin dan benzil adenin purin responsif terhadap jumlah spike per tanaman. Pemberian formulasi terdapat perbedaan pada hasil, yang menunjukkan bahwa faktor yang dominan dipengaruhi karena adanya hormon percepatan pembungaan yang digunakan yaitu benzil adenin purin yang diberikan pada perlakuan formulasi B2. ZPT Benzil Adenin memacu proses generatif yaitu pada proses pembungaan anggrek

(Burhan, 2020). Pada perlakuan B3 menunjukan hasil yang rendah atau lebih sedikit jumlah spike-nya. Zat pengatur tumbuh giberelin dan benzil adenin purin berperan dalam pemacu penyerapan unsur N pada tanaman (Bogahawatta, 2017), Namun pada penelitian ini hasil jumlah spike pada perlakuan nanao nutrient + 200 ppm giberelin lebih sedikit jika dibanding dengan penggunaan benzil adenin purin dan perlakuan nano nutrien 1 ml/L air + 100 ppm benzil adenin purin + 100 ppm giberelin.



Gambar 1. Jumlah spike perlakuan B0



Gambar 2. Jumlah spike perlakuan B1



Gambar 3. Jumlah spike perlakuan B2



Gambar 4. Jumlah spike perlakuan B3



Gambar 5. Jumlah spike perlakuan B4

f. Jumlah Kuntum Per Tanaman

Hasil Perlakuan formulasi berupa nano nutrien, giberelin dan benzil adenin purin berpengaruh sangat nyata pada jumlah kuntum per tanaman. Hasil uji LSD taraf 1% pada variabel jumlah kuntum per tanaman terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah kuntum per tanaman

Perlakuan	Rerata hati munculnya spike
B0	7,000 ^e
B1	16,639 ^c
B2	20,806 ^a
B3	16,556 ^{cd}
B4	19,750 ^b

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak menunjukkan berpengaruh nyata pada nilai LSD 1% dengan nilai LSD 0,229

Tabel 4.5 menunjukan hasil analisis dengan uji LSD. Nilai t tabelnya 2,878 dan nilai LSD 0,229. Pada formulasi B4 (benzil adenin purin 100 mg/L air + giberelin 100 mg/L air + nano nutrien 1 ml/L air) menunjukan nilai yang paling tinggi dan berbeda sangat nyata jika dibandingkan dengan perlakuan formulasi (benzil adenin purin 100 mg/L air + nano nutrien 1 ml/L air), B3 (giberelin 200 mg/L air + nano nutrien 1 ml/L air), B1 (nano nutrien 1 ml/L air dan perlakuan B0 (kontrol tanpa nano nutrien dan ZPT). Hormon pembungaan jenis sitokinin sintesis yaitu benzil adenin purin yang diberikan pada perlakuan formulasi B4. ZPT Benzil Adenin dapat memacu proses generatif yaitu pada proses pembungaan anggrek (Burhan, 2020). ZPT BAP juga termasuk golongan sitokinin yang berperan pembentukan organ dan dibantu hormon giberelin untuk pembelahan sel pada bunga (Silva, 2015), sehingga jumlah kuntum bunga paling banyak pada perlakuan B4. Perlakuan B3 menunjukan hasil yang lebih sedikit dan perlakuan B0 menunjukan hasil paling sedikit jumlah kuntumnya.

g. Jumlah Kuntum Per Spike

Hasil Perlakuan formulasi berupa nano nutrien, giberelin dan benzil adenin purin berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah kuntum per spike.

Tabel 6. Hari Munculnya spike

Perlakuan	Rerata hari munculnya spike
B0	7,000 ^e
B1	16,639 ^{bc}
B2	20,806 ^a
B3	16,556 ^{cd}
B4	19,750 ^b

Pada tabel 6 menunjukan hasil analisis dengan uji LSD dengan taraf 1%. Nilai t tabelnya 2,878 dan nilai LSD 0,210. Pada formulasi B2 (benzil adenin purin 100 mg/L air + nano nutrien 1 ml/L air) menunjukan nilai yang paling tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan pemberian B4 (benzil adenin purin 100 mg/L air + giberelin 100

mg/L air + nano nutrien 1 ml/L air), B3 (giberelin 200 mg/L air + nano nutrien 1 ml/L air), B1 (Nano nutrien 1 ml/L air) dan perlakuan B0 (kontrol tanpa nano nutrien dan ZPT). Benzil adenin purin dan pupuk nano nutrien yang dapat meningkatkan hasil pembungaan. ZPT benzil adenin memacu proses generatif yaitu pada proses pembungaan anggrek (Burhan, 2020). Perlakuan formulasi B3 menunjukkan hasil yang lebih sedikit jumlah kuntum bunga dibanding perlakuan B1 Zat pengatur tumbuh giberalin berperan dalam pemacu penyerapan unsur N pada tanaman (Bogahawatta, 2017).

4. KESIMPULAN

Perlakuan frekuensi pemberian formulasi berupa nano nutrien, giberelin dan benzil adenin purin tidak berpengaruh terhadap pembungaan *Dendrobium salaya*. Formulasi perlakuan nano nutrien 1 ml/L air menghasilkan rerata munculnya spike paling cepat (7,8 hari). Jumlah spike (2,694 spike) diperoleh pada perlakuan 1 ml/L nano nutrien +100 ppm benzil adenin purin. Jumlah kuntum paling tinggi (20,8 cm), diperoleh pada perlakuan nano nutrien 1 ml/L + 100 ppm BAP. Jumlah kuntum per tanaman (49,63 kuntum) dan panjang spike tertinggi (44,917 cm) diperoleh pada perlakuan nano nutrien 1 ml/L + 100 ppm BAP + 100 ppm Giberelin

5. DAFTAR PUSTAKA

- Al-Juthery, H. W.A., Lahmod, R., dan Al-Taeentelligent, r. A. 2021. *Nano-fertilizers: a new technology for improvement nutrient use efficiency*. Earth and Environmental Science. Iraq. Vol 735 (1). 1315-1755
- Amirnia, R., Bayat, M., dan Tajbaksh, M. 2014. Effect of nano fertilizer and nmaternal corm weight on floweing some saffron (*Cropus sativus*. L) Ecotypes. Turkish Journal of Field Crops 2014, 19(2). 158- 168.
- Andriyani, A. 2017. Membuat tanaman anggrek rajin berbunga. Agromedia. Jakarta.
- Assagaf, M., H. 2012. 1001 Spesies anggrek yang tumbuh dan berbunga di indonnesia. Jakarta. Kataelha.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Produksi tanaman florikultura (hias) anggrek (tangkai). <https://www.bps.go.id>. 28 Agustus 2021 (15:00 WIB).
- Bogahawatta, A. dan Kapila Kumara. 2017. Application of cytokinin and gibberellic acid to regulate flower quality in *Dendrobium Orchid*. Sri Lanka Technological Campus. Vol. 3(1). 4-5.
- Burhan, B. 2020. Pengaruh jenis pupuk dan konsentrasi benzil adenin terhadap pertumbuhan dan pembungaan anggrek *dendrobium hibrida*. Sekolah Tinggi Ilmu Perkebunan Bandar Lampung. Vol.16 (3) 194-204.
- Erfa, L., D, Maulida., dan Sesanti, R.N. 2019. Keberhasilan aklimatisasi dan pembesaran bibit kompor anggrek bulan pada beberapa kombinasi media tanam. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. Vol 19 (2). 121-126.
- Griesbch, H.J. 2010. Biochemistry and genetics of flower color. U.S Departement of Agricultur research. National Aboretum. Vol 85. 89-105
- Gunawan, L.W. 2007. Budidaya anggrek. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hartati, S., A, Yunus., C, Ongko., dan Setyawan, B.A. 2019. Penerapan teknik pemupukan pada aklimatisasi anggrek hasil persilangan Vanda di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar. Journal of Community Empowering and Service. Vol 3(2). 63-70.
- Herliana, O., E. Rokhminarsi., S. Mardini, dan M. Jannah. 2018. Pengaruh jenis media tanam dan aplikasi pupuk hayati mikoriza terhadap pertumbuhan, pembungaan dan infeksi mikoriza pada tanaman anggrek *Dendrobium Sp*. Jurnal Kultivasi Vol. 17(1). 550–557.
- Kadek, N., D. Lestari, dan N. W. Deswiniyanti. 2019. Pengaruh kolkhisin dan gliberilin pada periode pembungaan anggrek *Dendrobium sp*. Jurnal Media Sains. Vol 3(1). 38–43.
- Karjadi, A.K. 2016. Kultur jaringan dan mikropopagasi tanaman kentang (*Solanumtuberosum*). Bandung. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Maitra, S, Sairam, M., Shankar, T., dan Gaikwad, D., J. 2020. Growing of *dendrobium orchids* in greenhouse. Center for Smart Agriculture, Centurion University of Technology and Management. New Delhi. Vol 10(1). 270-277.
- Maera, Yusnita, dan Susriana. 2014. Respon pertumbuhan planlet anggrek hasil

- Phalaenopsis hibrida Terhadap Pemberian Dua Jenis Pupuk Daun Dan Benziladenin Selama Aklimatisasi. Jurnal Pertanian dan Lingkungan. Vol.7(2).1 – 48.
- Novak, L., D. Luna, L., J. dan Roshan N. 2014. Role of Auxin in Orchid Development. department of Biology; University of La Verne; La Verne, CA USA. Chicago. Vol 9(10),1-9
- Preetha, P. S., dan Balakrishnan, N. 2017. A Review of Nano Fertilizers and Their Use and Functions in Soil. Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci. India. Vol. 6(12). 3117-3133.
- Puspitasari, R. Nurmawati, A. Fariyanti, dan A. M. Kiloes. 2018. Pengaruh Faktor Internal dan Eksternal terhadap Perilaku Kewirausahaan dan Dampaknya terhadap Kinerja Usaha Petani Anggrek. J. Hort, 28(2): 2-12.
- Satyavathi, V.V., P.P. Jauhar, E.M. Elias, dan M.B. Rao. 2004. Genomics, Molecular Genetic And Biotechnology Effects Of Growth Regulators On In Vitro Plant Regeneration. Crop Sci. Vol 44(5). 1839- 1846.
- Silva, Da J.A.T. 2015. Orchids: Advances in tissue culture, genetics, phytochemistry and transgenic biotechnology. floriculture and ornamental biotechnology. Global science books.
- Sudartini, T., D. Zumani, dan Diantini D. 2020. Pengaruh sungkup dan jenis media tanam terhadap pertumbuhan bibit Anggrek Dendrobium sp. Saat Aklimatisasi. Jurnal Media Pertanian. Vol 5(1). 31-43.
- Szczepanek, M., dan Siwik, M. 2019. 2 P and K accumulation by rapeseed as affected by biostimulant under different npk and s fertilization doses. department of biogeochemistry and soil science, UTP University of Science and Technology, Bernardy Bydgoszcz, Poland Vol 9. 1-10