ULIL ALBAB : Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Vol.2, No.6, Mei 2023

Frekuensi dan Formulasi Nano Nutrien, Giberelin, dan Benzil Adenin untuk Memacu Pembungaan Anggrek *Dendrobium Salaya*

Mohamad Mutoharun[1], Tri Suwarni W.[2], Muzayyanah Rahmiyah[3]
[1,2,3]Universitas Tidar
E-mail: mmharn28@gmail.com[1], trisuwarni@untidar.ac.id[2], mrahmiyah@untidar.ac.id[3]

Article History:
Received: 01 Mei 2023
Revised: 10 Mei 2023
Accepted: 11 Mei 2023

Keywords: *Nano Nutrients, Gibberellin, Benzyl Andenine Purine, Formulation, Dendrobiu Salaya*

Abstract: *The Dendrobium salaya orchid is an ornamental plant with high selling value, but there are problems with the flowering period which takes a long time. The study was to determine the effect of the frequency of formulations in the form of nanonutrients, gibberellins, and benzyl andenine purines on the flowering. The research was carried out from September to October 2022 at the Nambangan Greenhouse, Sidomulyo Village, Candimulyo District, Magelang Regency. The plan used for the study was a factorial Complete Randomized Block Design . The first factor is requency of fertilizer formulations. The second factor was in the form of fertilizer formulation treatment, the research repetition consisted of 3 blocks per treatment unit repeated 3 repetitions. Data were analyzed using Analysis of Variance. followed by the LSD test. The parameters used in this study were plant height, number of leaves, day of spike emergence, spike length, number of spikes planted, number of florets planted, number of florets per spike. The results of the study in the form of nano nutrients, gibberellins and benzyl adenine purines on the flowering 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 sufficient to use a 1 ppm nano nutrient formulation. but if you want more optimal results on the number buds, you need to apply a 100 ppm gibberellin formulation + 100 ppm benzine adenine purine + nanonutrient 1 ppm*

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 (GA_3 dan benzil adenin purin (BAP) (Bogahawattaf & Kumara, 2017).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kebun pembesaran CV. Anggrek Nambangan yang berada di Desa Sidomulyo, Kecamatan Candimulyo Kabupaten Magelang yang terletak pada ketinggian ± 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
F_1 = 1 kali / minggu
F_2 = 2 kali / minggu
Faktor 2 Perlakuan formulasi
B0 = Kontrol B1 = Nano nutrien 1 mg/L air
B2 = BAP 100 mg/L air + Nano nutrien 1 ml/L air
B3 = GA_3 200 mg/L air + Nano nutrien 1 ml/L air
B4 = BAP 100 mg/L air + GA_3 100 Mg/L air + Nano nutrien 1 ml/L air

Data dianalisis menggunakan *Analysis of Variance*). Apabila dalam penelitian terdapat berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji LSD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan terhadap hasil penelitian dan pengujian yang diperoleh disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Hasil percobaan sebaiknya ditampilkan dalam berupa grafik atau pun tabel. Untuk grafik dapat mengikuti format untuk diagram dan gambar. (Times New Roman, size 12, Spacing: before 0 pt; after 0 pt, Line spacing: 1)

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

Tabel 1. Pembungaan *Dendrobium salaya*

Vari.abel Pengamatan	F hitung		
	Frekunsi (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

Tinggi tanaman

Pada tabel 1 menunjukan 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 dipengruhi umur anggrek hormon perangsang (Assagaf, 2012). Benzil Adenin Purin, dapat memacu proses generatif yaitu pada proses pembungaan anggrek (Burhan, 2020).

Jumlah daun

Pada tabel 1 menunjukan 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 giberalin berperan dalam pemacu pertumbuhan tanaman (Bogahawatta, 2017). Namun pada penelitian yang telah dilakasanakan bahwa, tanaman anggrek dendrobium sudah siap memasuki proses generatif, sehingga tidak bertambah jumlah daun.

Hari munculnya spike

Hasil analisis menunjukan bahwa pemberian formulasi berupa nano nutrien, 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 menunjukan 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) menunjukan 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 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 Bo (tanpa nano nutrien dan ZPT) .

Faktor yang mempengaruhi pembungaan anggren *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 tiggi sehingga mendorong tanaman anggrek ke fase generatif. (Szczepane, dkk. 2019). Formlasi 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.

Panjang Spike (cm)

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

Tabel 3. Jumlah Spike

Perlakuan	Rerata panjang spike (cm)
B0	1,833[e]
B1	39,778[b]
B2	30,583[d]
B3	35,764[c]
B4	44,917[a]

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

Menunjukan 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) menunjukan 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 ppmpaling optimal untuk pertumbuhan panjang spike. ZPT gibelrelin yang dapat berfungsi untuk memacu pembelahan sel dan pnjang 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 pemacu penyerapan unsur N pada tanaman (Bogahawatta, 2017).

Jumlah Spike

Hasil analisis menunjukan 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 pertanaman

Perlakuan	Rerata jumlah 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) menunjukan nilai yang paling tinggi pada jumlah sike 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 menunjukan 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 spikenya. 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

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 jumlah kuntum per tanaman
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 citokinin sintetis 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 citokinin yang berperan pembentukan organ dan dibantu hormon giberelinuntuk 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 .

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 jumlah kuntum per spike
B0	7,000^{e}
B1	16,639^{c}
B2	20,806^{a}

B3	16,556^{cd}
B4	19,750^{b}

Pada tabel 6 menunjukan hasil analisis dengan uji LSD dengantaraf 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 pembeberian 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 menunjukan hasil yang lebih sedikit jumlah kuntum bunga dibangding perlakuan B1 Zat pengatur tumbuh giberalin berperan dalam pemacu penyerapan unsur N pada tanaman (Bogahawatta, 2017).

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.

DAFTAR REFERENSI

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. *Efect 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. S*ri 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 greenhous*e. 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* hibdrida 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. epartment 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. Nurmalina., A. Fariyanti., dan A. M. Kiloes. 2018. Pengaruh Faktor Internal dan Ekternal 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 Efects Of Growth Regulators On In Vitro Plant Regeneration*. *Crop Sci*. V0l 44(5). 1839-1846.

Silva, Da J.A.T. 2015. *Orchids: Advances in tissue culture, genetics, phytochemistry and transgenic biotecnology. 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.