

## **RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN ANGGREK *Dendrobium crumenatum* TERHADAP PEMBERIAN PUPUK GANDASIL D DAN AIR KELAPA (*Cocos nucifera*) DI KAMPUNG MARIBU DISTRIK SENTANI BARAT KABUPATEN JAYAPURA PAPUA**

**Romauli Lumbantungkup<sup>1\*</sup>, Leonardo E. Aisoi <sup>2\*</sup>, Suriyah Satar<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan P. MIPA, Universitas Cenderawasih

<sup>2</sup> Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan P. MIPA, Universitas Cenderawasih

\* corresponding author | email : *leonaisoi@yahoo.com*

### **ABSTRAK**

Anggrek merupakan tanaman yang pertumbuhannya lambat dibandingkan dengan tanaman hias lainnya. Untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan pemberian pupuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro. Salah satu bahan yang digunakan untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman anggrek adalah pemberian pupuk *Gandasil D* dan air kelapa. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dan dosis pemberian dosis *Gandasil D* dan air kelapa terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium crumenatum* di Kampung Maribu Distrik Sentani Barat Kabupaten Jayapura Papua. Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode eksperimen Rancangan Acak lengkap (RAL). Hasil penelitian pengaruh dosis pupuk *Gandasil D* dan air kelapa menunjukkan pertumbuhan yang baik. Pupuk *Gandasil D* terbaik pada dosis 1,5 ml. Dosis ini memberikan respon pertumbuhan tinggi tanaman dengan rata-rata 31,5 cm dan diameter batang dengan rata-rata 1,6 cm. Dosis air kelapa 200 ml memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dengan rata-rata 28,3 cm, dosis 100 ml berpengaruh nyata terhadap lebar daun dengan rata-rata 3,4 cm.

**Kata Kunci :** Anggrek, Air Kelapa, *Dendrobium crumenatum*, *Gandasil D*, Jayapura, Maribu, Papua, Respon

Orchids are plants that grow slowly compared to other ornamental plants. To overcome this, it is necessary to provide fertilizers containing macro and micronutrients. One of the materials used to optimize the growth of orchid plants is the administration of *Gandasil D* fertilizer and coconut water. The purpose of this study was to determine the effect and dosage of *Gandasil D* and coconut water on the growth of *Dendrobium crumenatum* orchids in Maribu Village, West Sentani District, Jayapura Regency, Papua. The method used in this study was a completely randomized design (CRD) experiment. The results of the study on the effect of *Gandasil D* fertilizer and coconut water doses showed good growth. The best *Gandasil D* fertilizer was at a dose of 1.5 ml. This dose gave a response to plant height growth with an average of 31.5 cm and stem diameter with an average of 1.6 cm. A dose of 200 ml of coconut water had a significant effect on plant height growth with an average of 28.3 cm, a dose of 100 ml had a significant effect on leaf width with an average of 3.4 cm.

**Keywords :** Orchids, Coconut Water, *Dendrobium crumenatum*, *Gandasil D*, Jayapura, Maribu, Papua, Response

### **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan salah satu pusat keanekaragaman hayati dunia dengan proporsi spesies tumbuhan yang sangat tinggi dibandingkan luas wilayahnya. Sekitar 25% spesies tumbuhan berbunga dunia ditemukan di Indonesia, dengan tingkat endemisme mencapai

±40% (Ayuningtyas, Budiman, & Azmi, 2020; Retnowati et al., 2019 dalam Mulyawan, Nurhaidha, & Supriyatna, 2023). Salah satu famili tumbuhan dengan keragaman tertinggi adalah Orchidaceae, yang memiliki peran ekologis penting serta nilai ekonomi tinggi sebagai tanaman hias.

Anggrek merupakan komoditas hortikultura yang terus diminati karena keindahan morfologi dan variasi bunganya. Namun, laju pertumbuhan anggrek relatif lambat dibandingkan tanaman hias lainnya sehingga membutuhkan strategi pemupukan yang tepat untuk mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif (Sucandra, Silvinia, & Yulia, 2015). *Dendrobium*, khususnya *Dendrobium crumenatum*, merupakan salah satu anggrek epifit yang banyak dibudidayakan sebagai tanaman hias dan bunga potong di Asia Tenggara. Sebagai tanaman epifit, *Dendrobium* memiliki ketergantungan tinggi terhadap suplai hara melalui daun, sementara media tanam berfungsi terutama sebagai penopang tanaman (Andalasari, 2014).

Wilayah Papua dikenal memiliki keanekaragaman anggrek yang sangat tinggi, namun pemanfaatan dan pengelolaannya masih terbatas akibat kurangnya data ilmiah dan teknik budidaya yang optimal (Ormerod, 2014 dalam Saputra, Tibalia, & Darwis, 2018). Kabupaten Jayapura, khususnya Distrik Sentani Barat dan Kampung Maribu, memiliki kawasan hutan alami yang berpotensi sebagai sumber plasma nutriment anggrek. Budidaya anggrek oleh masyarakat setempat umumnya masih dilakukan secara tradisional melalui perbanyakan vegetatif, dengan keterbatasan dalam pengelolaan nutrisi tanaman.

Pemberian nutrisi melalui pupuk daun seperti Gandasil D, yang mengandung unsur hara makro dan mikro, serta penggunaan bahan alami seperti air kelapa yang kaya akan zat pengatur tumbuh (auksin, sitokin, dan giberelin), berpotensi meningkatkan pertumbuhan anggrek (Panggabean, 2007; Agustriani R. Warpur & Inggrid N. Kailola, 2019). Namun, informasi mengenai respon pertumbuhan *Dendrobium crumenatum* terhadap kombinasi kedua perlakuan tersebut masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respon pertumbuhan *Dendrobium crumenatum* terhadap pemberian pupuk Gandasil D dan air kelapa sebagai dasar pengembangan teknik budidaya anggrek yang efektif dan berkelanjutan.

## METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kampung Maribu Distrik Sentani Barat, Kabupaten Jayapura. Waktu pelaksanaan penelitian ini selama tiga bulan, yaitu bulan Februari-April 2024.

### Alat dan bahan

Alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Alat dan Bahan

No	Alat dan bahan	Jumlah	Fungsi
1	Alat tulis	1	Untuk menulis hasil penelitian
2	Pupuk <i>gandasil D</i> dan air kelapa	2 L	Untuk digunakan sebagai formulasi terhadap tumbuhan anggrek
3	Anggrek <i>Dendrobium crumenatum</i> tanaman	54	Sebagai objek perlakuan/ percobaan dan pengamatan
4	<i>Hand sprayer</i>	3	Sebagai alat untuk menyemprotkan pupuk terhadap tumbuhan anggrek
5	Timbangan digital	1	Untuk menimbang pupuk <i>Gandasil D</i> yang digunakan
6	Gelas ukur	1	Digunakan untuk mengukur dosis pupuk <i>Gandasil D</i>

No	Alat dan bahan	Jumlah	Fungsi
7	Penggaris/meteran	2	Untuk mengukur parameter pengamatan
8	kamera	1	Dokumentasi pertumbuhan anggrek

### Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode Eksperimen. Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Kemudian dilanjutkan Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). RAL adalah jenis rancangan percobaan dimana perlakuan diberikan secara acak untuk seluruh unit percobaan.

Tanaman Anggrek yang digunakan adalah Anggrek Dendrobium crumenatum. Pupuk yang digunakan ialah pupuk Gandasil D dan pupuk air kelapa dengan faktor perlakuan, yaitu:

- |   |  |
|---|--|
| a. Faktor pupuk Gandasil D<br>G0: tanpa pupuk (kontrol)<br>G1: 1 ml<br>G2: 1,5 ml | b. Faktor air kelapa<br>K0: tanpa air kelapa (kontrol)<br>K1: 100 ml<br>K2: 200 ml |
|---|--|

**Tabel 2.** Kombinasi perlakuan

Perlakuan/dosis	Ulangan 1			Ulangan 2			Ulangan 3		
	<i>P1</i>			<i>P2</i>					
G0	G0U1		G0U2		G0U3				
G1	G1U1		G1U2		G1U3				
G2	G2U1		G2U2		G2U3				

Dimana: G0: dosis kontrol pupuk Gandasil D. G1: dosis 1 ml pupul Gandasil D G2: dosis 1,5 ml pupuk Gandasil D K0: dosis kontrol air kelapa, K1: dosis 100 ml air kelapa K2: dosis 200 ml air kelapa U1: ulangan 1, U2: ulangan 2, U3: ulangan 3, P1: pupuk Gandasil D, P2: air kelapa

### Variabel Penelitian

Pengamatan dilakukan setiap seminggu sekali, dari minggu pertama setelah aplikasi perlakuan hingga akhir penelitian pada minggu ke 5, untuk 6 variabel, yaitu:

- Persentase Hidup (%)  
Persentase hidup digunakan untuk mengetahui jumlah dan persentase tanaman yang hidup selama penelitian.
- Tinggi Tanaman (cm)  
Pengukuran panjang tanaman dilakukan dengan mengukur tanaman mulai dari permukaan media sampai daun terpanjang menggunakan penggaris.
- Pertambahan jumlah daun (helai)  
Dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang sudah mulai membuka.
- Panjang Daun (cm)  
Pengukuran panjang daun dilakukan dengan menggunakan penggaris. Daun yang diukur adalah daun yang terpanjang.
- Lebar Daun (cm)  
Diukur pada bagian terlebar dengan menggunakan penggaris dengan cara mengukur tepi daun.
- Diameter Batang (cm)  
Mengukur diameter menggunakan meteran atau jangka sorong pada bagian batang

terbesar.

### Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dan pengukuran akan dianalisis dengan model Linear RAL dengan rumus:

$$Y_{ij} = \mu_i + \epsilon_{ij}$$

Dengan :

$Y_{ij}$  = hasil pengamatan pada perlakuan ke- $i$  dan ulangan ke- $j$

$\mu$  = rata-rata umum (populasi)

$\epsilon_{ij}$  = galat percobaan

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan ANOVA. Analisis data menggunakan uji faktorial dengan tingkat kepercayaan 0,05%, apabila hasil analisa ragam menunjukkan perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jenis pupuk *Gandasil D* berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, dan diameter batang, tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun. Pengaruh pemberian *Gandasil D* terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium crumenatum* ditunjukkan pada tabel-tabel berikut.

**Tabel 3.** Pengaruh Dosis Pupuk *Gandasil D* dan Air Kelapa terhadap Tinggi Tanaman *Dendrobium crumenatum*

Waktu	Perlakuan						BNT 0,05%	
	G0 (0 ml)	K0 (0 ml)	G1 (1 ml)	K1 (100 ml)	G2 (1.5 ml)	K2 (200 ml)	G	K
Minggu 0	19.333a	20.400a	24.767a	24.167b	30.567b	27.967c	0.009	0.006
Minggu 1	19.3333a	20.400a	24.7667a	24.167b	30.5667b	2.000c	0.009	0.006
Minggu 2	19.333a	20.500a	24.800a	24.233b	30.633b	28.067c	0.008	0.007
Minggu 3	19.467a	20.533a	24.867a	24.300b	30.700b	28.133c	0.008	0.006
Minggu 4	19.500a	20.600a	24.933a	24.367b	30.733b	28.233c	0.009	0.006
Minggu 5	19.633a	20.633a	25.033b	24.467b	31.500c	28.333c	0.004	0.007

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan nyata.

aa : tidak menunjukkan perbedaan yang nyata

ab : menunjukkan perbedaan nyata antara dua perlakuan

abc : menunjukkan perbedaan nyata antara tiga perlakuan

Dari tabel 3, perlakuan (G2) minggu ke 5, dengan dosis 1,5 ml pupuk *Gandasil D* menunjukkan tinggi tanaman paling baik yakni rata-rata 31,5 cm, perlakuan (G1) minggu ke 5 dengan dosis 1 ml pupuk *Gandasil D* menghasilkan tinggi tanaman terbaik kedua yaitu 25 cm, sedangkan perlakuan (G0) minggu ke 5 dengan dosis 0 ml (kontrol) menunjukkan tinggi tanaman terkecil yaitu sebesar 19,6 cm, sehingga G1 serta G2 berbeda nyata dengan G0. Sedangkan untuk air kelapa, perlakuan (K2) yaitu dengan dosis 200 ml minggu ke 5 air kelapa memberikan rata -rata tinggi tanaman paling baik yakni 28,3 cm, perlakuan (K1) minggu ke 5 dengan dosis 100 ml air kelapa menghasilkan rata -rata tinggi tanaman terbaik kedua yaitu 24,4 cm, sedangkan perlakuan (K0) minggu ke 5 tanpa penggunaan air kelapa dengan dosis 0 ml menunjukkan rata -rata tinggi tanaman terkecil yaitu sebesar 20,6 cm, sehingga G0 berpengaruh nyata dengan G1 dan G2.



Gambar 1. Pengaruh Dosis Pupuk Gandasil D terhadap tinggi tanaman *Dendrobium crumenatum*



Gambar 2. Pengaruh Dosis Air Kelapa terhadap tinggi tanaman *Dendrobium crumenatum*

**Tabel 4.** Pengaruh Dosis Pupuk *Gandasil D* dan Air Kelapa terhadap Jumlah Daun *Dendrobium crumenatum*

Waktu	Perlakuan						BNT 0,05%	
	G0 (0 ml)	K0 (0 ml)	G1 (1 ml)	K1 (100 ml)	G2 (1.5 ml)	K2 (200 ml)	G	K
Minggu 0	7a	8a	8a	8a	10a	10a	0.255 (TN)	0.841 (TN)
Minggu 1	7a	8a	8a	8a	10a	10a	0.255 (TN)	0.825 (TN)
Minggu 2	7a	8a	8a	8a	10a	10a	0.255 (TN)	0.825 (TN)
Minggu 3	7a	8a	8a	10a	10a	11a	0.255 (TN)	0.7 (TN)
Minggu 4	7a	8a	8a	10a	10a	11a	0.255 (TN)	0.7 (TN)
Minggu 5	7a	8a	8a	10a	11a	11a	0.066 (TN)	0.7 (TN)

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan nyata.TN (Tidak Nyata)

aa : tidak menunjukkan perbedaan yang nyata

ab : menunjukkan perbedaan nyata antara dua perlakuan

abc : menunjukkan perbedaan nyata antara tiga perlakuan

Tabel 4, pada perlakuan (G2) minggu ke 5 yaitu dengan dosis 1,5 ml pupuk *Gandasil D* memberikan jumlah daun paling baik yakni rata-rata 11 helai daun, perlakuan (G1) minggu ke 5 dengan dosis 1 ml pupuk *Gandasil D* menghasilkan jumlah daun terbaik kedua yaitu rata-rata 8 helai daun, sedangkan perlakuan (G0) tanpa penggunaan pupuk *Gandasil D* dengan dosis 0 ml pupuk *Gandasil D* menunjukkan jumlah daun terkecil yaitu sebesar rata-rata 7 helai daun, sehingga G1 dan G2 tidak berbeda nyata dengan G0.

Perlakuan (K2) minggu ke 5 yaitu dengan dosis 200 ml air kelapa memberikan rata-rata jumlah daun paling baik yakni 11,6, perlakuan (K1) dengan dosis 100 ml air kelapa minggu ke 5 menghasilkan rata-rata jumlah daun terbaik kedua yaitu 10, sedangkan perlakuan (K0) minggu ke 5 tanpa penggunaan air kelapa dengan dosis 0 ml menunjukkan rata-rata jumlah daun terkecil yaitu sebesar 8, sehingga K0 tidak berpengaruh nyata dengan K1 dan K2.



Gambar 3. Pengaruh Dosis Pupuk *Gandasil D* terhadap Jumlah Daun *Dendrobium crumenatum*



Gambar 4. Pengaruh Dosis Air Kelapa terhadap Jumlah Daun *Dendrobium crumenatum*

**Tabel 5.** Pengaruh Dosis Pupuk *Gandasil D* dan Air Kelapa terhadap Panjang Daun *Dendrobium crumenatum*

Waktu	Perlakuan						BNT 0,05%	
	G0 (0 ml)	K0 (0 ml)	G1 (1 ml)	K1 (100 ml)	G2 (1.5 ml)	K2 (200 ml)	G	K
Minggu 0	11.200a	12.000a	15.600c	17.700b	12.900b	11.533a	0.001	0.058 (TN)
Minggu 1	11.200a	12.000a	15.667c	17.700b	12.900b	11.667a	0.001	0.065 (TN)
Minggu 2	11.200a	12.100a	15.700c	17.767b	12.967b	11.833a	0.001	0.066 (TN)
Minggu 3	11.267a	12.233a	15.800c	17.800b	13.100b	11.933a	0.001	0.066 (TN)
Minggu 4	11.300a	12.233a	15.833c	17.833b	13.200b	11.967a	0.001	0.068 (TN)
Minggu 5	11.300a	12.267a	16.033c	17.933b	13.467b	12.067a	0	0.068 (TN)

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan nyata.

aa : tidak menunjukkan perbedaan yang nyata

ab : menunjukkan perbedaan nyata antara dua perlakuan

abc : menunjukkan perbedaan nyata antara tiga perlakuan

Dari tabel 5, perlakuan (G1) minggu ke 5 yaitu dengan dosis 1 ml pupuk *Gandasil D* memberikan rata -rata panjang daun paling baik yakni 16 cm, perlakuan (G2) minggu ke 5 dengan dosis 1,5 ml pupuk *Gandasil D* menghasilkan rata -rata panjang daun terbaik kedua yaitu 13,4 cm, sedangkan perlakuan (G0) minggu ke 5 tanpa penggunaan pupuk *Gandasil D* dengan dosis 0 ml pupuk *Gandasil D* menunjukkan panjang daun terkecil yaitu sebesar 11,3 cm, sehingga G0 berpengaruh nyata dengan G1 dan G2.

Perlakuan (K1) minggu ke 5 yaitu dengan dosis 100 ml air kelapa memberikan rata -rata panjang daun paling baik yakni 17,9 cm, perlakuan (K0) minggu ke 5 tanpa penggunaan air kelapa dengan dosis 0 ml menunjukkan rata -rata tinggi tanaman terbaik kedua yaitu sebesar 12,2 cm, sedangkan perlakuan (K2) minggu ke 5 dengan dosis 200 ml air kelapa menghasilkan panjang daun terkecil yaitu 12 cm, sehingga K0 tidak berpengaruh nyata dengan K2, tetapi berpengaruh nyata dengan perlakuan K1.



Gambar 5. Pengaruh Dosis Pupuk *Gandasil D* terhadap Panjang Daun *Dendrobium crumenatum*



Gambar 6. Pengaruh Dosis Pupuk *Gandasil D* terhadap Panjang Daun *Dendrobium crumenatum*

**Tabel 6.** Pengaruh Dosis Pupuk *Gandasil D* dan Air Kelapa terhadap Lebar Daun *Dendrobium crumenatum*

Waktu	Perlakuan						BNT 0,05%	
	G0 (0 ml)	K0 (0 ml)	G1 (1 ml)	K1 (100 ml)	G2 (1.5 ml)	K2 (200 ml)	G	K
Minggu 0	2.663a	1.900a	3.100a	2.067a	4.400b	3.100b	0.001	0.043
Minggu 1	2.663a	1.900a	3.100a	2.067a	4.400b	3.167b	0.001	0.038
Minggu 2	2.667a	1.993a	3.200a	2.133a	4.467b	3.233b	0.002	0.033
Minggu 3	2.700a	2.000a	3.233a	2.200a	4.600b	3.267b	0.001	0.038
Minggu 4	2.733a	2.033a	3.367a	2.300a	4.700b	3.433b	0.001	0.021
Minggu 5	2.767a	2.033a	3.433b	2.300a	4.633c	3.467b	0	0.018

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan

nyata.

aa : tidak menunjukkan perbedaan yang nyata

ab : menunjukkan perbedaan nyata antara dua perlakuan

abc : menunjukkan perbedaan nyata antara tiga perlakuan

Dari tabel 6, perlakuan (G2) minggu ke 5 yaitu dengan dosis 1,5 ml pupuk *Gandasil D* memberikan rata -rata lebar daun paling baik yakni 4,6 cm, perlakuan (G1) minggu ke 5 dengan dosis 1 ml pupuk *Gandasil D* menghasilkan rata -rata lebar daun terbaik kedua yaitu 3,4 cm, sedangkan perlakuan (G0) minggu ke 5 tanpa penggunaan pupuk *Gandasil D* dengan dosis 0 ml pupuk *Gandasil D* menunjukkan rata -rata lebar daun terkecil yaitu sebesar 2,7 cm, sehingga G0 berpengaruh nyata dengan G1 dan G2.

Perlakuan (K1) pada minggu ke 5 yaitu dengan dosis 100 ml air kelapa memberikan rata -rata lebar daun paling baik yakni 3,4 cm, perlakuan (K2) minggu ke 5 dengan dosis 200 ml air kelapa menghasilkan rata -rata lebar daun terbaik kedua yaitu 2,3 cm, sedangkan perlakuan (K0) minggu ke 5 tanpa penggunaan air kelapa dengan dosis 0 ml menunjukkan rata -rata lebar daun terkecil yaitu sebesar 2 cm, sehingga K0 tidak berpengaruh nyata dengan K2, namun berpengaruh nyata terhadap perlakuan K1.



Gambar 7. Pengaruh Dosis Pupuk *Gandasil D* terhadap Lebar Daun *Dendrobium crumenatum*



Gambar 8. Pengaruh Dosis Air Kelapa terhadap Lebar Daun *Dendrobium crumenatum*

**Tabel 7.** Pengaruh dosis pupuk *Gandasil D* dan Air Kelapa terhadap diameter batang *Dendrobium crumenatum*

Waktu	Perlakuan						BNT 0,05%	
	G0 (0 ml)	K0 (0 ml)	G1 (1 ml)	K1 (100 ml)	G2 (1.5 ml)	K2 (200 ml)	G	K
Minggu 0	0.5733a	0.7100a	1.1300b	0.8467a	1.5467b	0.9500a	0.006	0.298 (TN)
Minggu 1	0.5733a	0.7100a	1.1300b	0.8467a	1.5467b	0.9500a	0.006	0.298 (TN)
Minggu 2	0.5833a	0.7100a	1.1533b	0.8467a	1.5667b	0.9500a	0.006	0.298 (TN)
Minggu 3	0.6033a	0.7267a	1.1967b	0.8700a	1.5867b	0.9900a	0.007	0.225 (TN)
Minggu 4	0.6133a	0.7267a	1.2067b	0.9100a	1.6200b	0.9967a	0.006	0.184 (TN)
Minggu 5	0.6233a	0.7633a	1.2267b	0.9500a	1.6200b	1.0233a	0.007	0.211 (TN)

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan nyata.

aa : tidak menunjukkan perbedaan yang nyata

ab : menunjukkan perbedaan nyata antara dua perlakuan

abc : menunjukkan perbedaan nyata antara tiga perlakuan

Dari tabel 7, perlakuan (G2) minggu ke 5 yaitu dengan dosis 1,5 ml pupuk *Gandasil D* memberikan diameter batang paling baik yakni 1,6 cm, perlakuan (G1) minggu ke 5 dengan dosis 1 ml pupuk *Gandasil D* menghasilkan diameter batang terbaik kedua yaitu 1,2 cm, sedangkan perlakuan (G0) minggu ke 5 tanpa penggunaan pupuk *Gandasil D* dengan dosis 0 ml pupuk *Gandasil D* menunjukkan diameter batang terkecil yaitu sebesar 0,6 cm, sehingga G0 berpengaruh nyata dengan G1 dan G2, tetapi G1 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan G2.

Perlakuan (K1) yaitu dengan dosis 100 ml air kelapa memberikan rata -rata diameter

batang paling baik pada minggu ke 5 yakni 1,02 cm, perlakuan (K2) dengan dosis 200 ml air kelapa menghasilkan diameter rata - rata batang terbaik kedua pada minggu ke 5 yaitu 0,95 cm, sedangkan perlakuan (K0) tanpa penggunaan air kelapa pada minggu ke 5 dengan dosis 0 ml menunjukkan rata - rata diameter batang terkecil yaitu sebesar 0.76 cm, sehingga K0 tidak berpengaruh nyata dengan K1 dan K2.



Gambar 9. Pengaruh dosis pupuk *Gandasil D* terhadap diameter batang *Dendrobium crumenatum*



Gambar 10. Pengaruh dosis Air Kelapa terhadap diameter batang *Dendrobium crumenatum*

## B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk *Gandasil D* dan air kelapa memberikan respon pertumbuhan yang sangat baik terhadap anggrek *Dendrobium crumenatum*. Secara umum, seluruh parameter pertumbuhan yang diamati memperlihatkan kemampuan adaptasi tanaman yang optimal selama tahap aklimatisasi, ditunjukkan oleh persentase hidup sebesar 100% pada seluruh perlakuan. Tingginya persentase hidup ini mengindikasikan bahwa *D. crumenatum* memiliki toleransi lingkungan yang baik serta didukung oleh ketersediaan nutrisi dan kelembapan media yang sesuai. Kondisi tersebut sejalan dengan pendapat Ayuningtyas et al. (2020) dan Puspita et al. (2023) yang menyatakan bahwa kecukupan air, nutrisi, dan kelembapan media berperan penting dalam keberhasilan aklimatisasi anggrek.

Parameter tinggi tanaman menunjukkan adanya interaksi antara pupuk *Gandasil D* dan air kelapa. Perlakuan *Gandasil D* dosis  $2 \text{ g L}^{-1}$  menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dosis lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan nitrogen yang tinggi pada *Gandasil D* mampu meningkatkan pembentukan klorofil sehingga laju fotosintesis meningkat dan berdampak langsung pada pemanjangan batang. Nitrogen berperan penting dalam sintesis asam amino dan protein yang menunjang pembelahan serta pembesaran sel pada jaringan meristem (Hasan et al., 2012; Purba et al., 2021). Sementara itu, pemberian air kelapa dosis 200 ml juga memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan tinggi tanaman. Kandungan sitokinin dan kalium dalam air kelapa berperan dalam merangsang pembelahan sel dan pertumbuhan vegetatif, sebagaimana dilaporkan oleh Marpaung et al. (2019) dan Wiradinata et al. (2022).

Berbeda dengan tinggi tanaman, jumlah daun tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan. Kondisi ini diduga berkaitan dengan ketidakseimbangan unsur nitrogen maupun faktor stres lingkungan pada fase aklimatisasi. Kelebihan atau kekurangan nitrogen dapat menghambat pembentukan daun baru serta memicu kerontokan daun akibat gangguan fisiologis tanaman (Hardianti, 2018; Purba et al., 2021). Selain itu, perubahan suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya juga dapat memicu proses absisi daun sebagai mekanisme adaptasi tanaman untuk mengurangi kehilangan air (Asra et al., 2020; Indriani et al., 2019).

Pada parameter panjang daun, pupuk *Gandasil D* memberikan pengaruh nyata, dengan dosis 1 ml sebagai perlakuan terbaik. Hal ini mengindikasikan bahwa kebutuhan nitrogen untuk pertumbuhan vegetatif telah tercukupi pada dosis tersebut. Nitrogen merupakan unsur utama penyusun klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis sehingga mendukung pemanjangan sel daun (Sumiati & Astutik, 2019; Purba et al., 2021). Sebaliknya, pemberian air kelapa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang daun, diduga

karena kandungan hormon auksin di dalam air kelapa relatif rendah sehingga kurang optimal dalam merangsang pemanjangan sel daun.

Parameter lebar daun menunjukkan respon signifikan terhadap pemberian pupuk Gandasil D dan air kelapa. Dosis Gandasil D 1,5 ml dan air kelapa 100 ml merupakan perlakuan terbaik. Ketersediaan nitrogen yang cukup mampu meningkatkan luas daun melalui peningkatan aktivitas fotosintesis, sedangkan hormon auksin dalam air kelapa berperan dalam pembesaran sel daun (Awaluddin, 2016; Erfa et al., 2012). Selain itu, dukungan cahaya matahari yang optimal turut berkontribusi dalam pembentukan daun yang lebih lebar.

Diameter batang dipengaruhi secara signifikan oleh pupuk Gandasil D, dengan dosis 1,5 ml sebagai perlakuan terbaik meskipun tidak berbeda nyata dengan dosis 1 ml. Hal ini menunjukkan bahwa kecukupan unsur hara yang seimbang mampu mendukung pembelahan dan pembesaran sel batang. Sebaliknya, pemberian air kelapa tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang, diduga karena konsentrasi hormon pertumbuhan yang belum optimal sehingga kurang efektif dalam merangsang pertumbuhan jaringan batang.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk Gandasil D berperan lebih dominan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif *Dendrobium crumenatum*, sedangkan air kelapa berfungsi sebagai pendukung melalui suplai hormon alami, khususnya sitokin dan auksin, dengan efektivitas yang sangat bergantung pada dosis yang diberikan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Pemberian pupuk Gandasil D berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun dan diameter batang. Sedangkan pemberian air kelapa berpengaruh nyata hanya terhadap variabel tinggi tanaman dan lebar daun.
2. Dosis pupuk Gandasil D terbaik pada dosis perlakuan 1,5 ml memberikan respon pertumbuhan terhadap variabel tinggi tanaman dengan rata-rata 31,5 cm, lebar daun dengan rata-rata 4,6 cm, dan diameter batang dengan rata-rata 1,6 cm. Sedangkan pemberian air kelapa terbaik pada dosis 200 ml (K2) memberikan respon pertumbuhan terhadap variabel tinggi tanaman dengan rata-rata 28,3 cm, pemberian air kelapa pada dosis 100 ml (K1) memberikan respon pertumbuhan terhadap variabel lebar daun dengan rata-rata 3,4 cm.

### Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya disarankan menambah lama waktu penelitian karena pertumbuhan anggrek yang sangat lambat untuk mengkaji lebih dalam berpengaruh dan tidak berpengaruh pemberian pupuk Gandasil D dan air kelapa terhadap pertumbuhan tanaman anggrek.
2. Peneliti selanjutnya dapat meningkatkan penelitian dengan kultur jaringan menggunakan media yang berbeda atau pupuk yang berbeda untuk melihat perkembangan eksplan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dan Pemerintah Kampung Maribu, Distrik Sentani Barat, Kabupaten Jayapura.

## DAFTAR RUJUKAN

- Andalasari, T. D., Yafisham, & Nuraini. (2014). Respon Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium* Terhadap Jenis Media Tanam dan Pupuk Daun. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 14(1), 76-82.
- Asra, R., Samarlinda, R. A., & Silalahi, M. (2020). Hormon Tumbuhan. Jakarta: UKI Press.
- Darlina, Hasanuddin, & Rahmatan, H. (2016). Pengaruh Penyiraman Air Kelapa ( *Cocos nucifera* L.) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 1(1), 20-28.
- Dongoran, Y. R., & Sularno. (2019). Efektivitas Interval Waktu Pemberian Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Karet (*Havea brasiliensis*). *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 4(2), 79-87.
- Erfa, L., Ferziana, & Yuriansyah. (2012). Pengaruh Formulasi Media dan Konsentrasi Air Kelapa terhadap Pertumbuhan Protokorm Anggrek *Phalaenopsis* In Vitro. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 12(3), 169- 174.
- Fadhila,N.A. (2019). Pengaruh Waktu Aplikasi dan Konsentrasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Anggrek *Dendrobium* (*Dendrobium* sp.). Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- Febrizawati, Murniati, & Yoseva, S. (2014). Pengaruh Komposisi Media Tanam Dengan Konsentrasi Pupuk cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggrek *Dendrobium* (*Dendrobium* sp.). *Jurnal Faperta*, 1(2), 63-77.
- Hani, A., Widyaningsih, T. S., & Damayanti, R. U. (2014). Potensi dan Pengembangan Jenis-Jenis Tanaman Anggrek dan Obat-Obatan di Jalur Wisata Loop-Trail Cikaniki-Citalahab Taman Nasional Gunung Halimun- Salak. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 8(1), 42-49.
- Hartati, S., Yunus, A., Cahyono, O., & Setyawan, B. A. (2019). Penerapan Teknik Pemupukan Pada Aklimatisasi Anggrek Hasil Persilangan Vanda di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar. *Jurnal PRIMA :Journal of community Empowering and Services*, 3(2), 49-56.
- Herlina, N., Gesriantuti, N., & Restiawati, A. (2017). Kombinasi Media Tanam dan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Grow Quick LB Terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium* (*Dendrobium* sp.) Pasca Aklimatisasi. *Jurnal Photon*, 8(1), 91-97.
- Indriani, E., Tini, E. W., & Djatmiko, H. A. (2019). Aklimatisasi Tanaman Anggrek *Phalaenopsis* pada Jenis Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Daun yang Berbeda. *Agrin*, 23(1), 24-33.
- Kau, N. T., Suhaeni, & Sacita, A. S. (2022). Respons Pertumbuhan Tanaman Anggrek *Dendrobium* (*Dendrobium* sp.) Terhadap Pemberian Monosodium Glutamate (MSG) pada Media Sabut Kelapa. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 10(3), 358-365.
- Khair, H., Meizal, & Hamdani, Z. R. (2013). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Steak Tanaman Melati Putih (*jasminum sambac* L.). *Jurnal Agrium*, 18(2), 130-138.
- Kristina, N. N., & Syahid, S. F. (2012). Pengaruh Air Kelapa Terhadap Multiplikasi Tunas In Vitro, Produksi Rimpang, dan Kandungan Xanthorrhizol Temulawak di Lapangan. *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 18(3), 125- 134.
- Maizakusuma, F. A., Rosyidah, A., & Muslikah, S. (2023). Respon Pertumbuhan *Phalaenopsis* Terhadap Perbedaan Media Tanam dan Pemberian Pupuk Gandasil D. *Jurnal Agronomia*, 11(2), 71-79.

- 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), 105-114.
- Marpaung, R., Pasaribu, D., & Gulo, Y. (2019). Pengaruh Ekstrak Kentang dan Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Planlet *Dendrobium* sp pada Media Vacin dan Went. *Jurnal AGROTEKDA*, 3(2), 84-92.
- Najikh, R. A., Ichsan, M. H., & Kurniawan, W. (2018). Monitoring Kelembaban, Suhu, Intensitas Cahaya Pada Tanaman Anggrek Menggunakan ESP8266 dan Arduino Nano. *Jurnal Pengembangan Teknologi dan Ilmi Komputer*, 2(11), 4607-4612.
- Panggabean, (2007). Pengaruh Media Tumbuh dan Pupuk Daun Gandasil D Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Anggrek Tanah (*Vanda Douglas*). *Fakultas Pertanian. Universitas Meda Area . Medan*.
- Pramitasari, H. E., wardiyati, T., & Nawawi, M. (2016). Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan Plants (*Brassica Oleraceae L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1), 49-56.
- Pratama, J., & Nilahayati. (2018). Modifikasi Media MS dengan Penambahan Air Kelapa Untuk Subkultur I Angrek *Cymbidium*. *Jurnal Agrium*, 14(2), 96- 109.
- Sembiring, B. E., Mariati, & Mawarni, L. (2017). Pertumbuhan dan Produksi Bawang merah Varietas Samosir (*Allium ascalonilum L.*) pada Beberapa Konsentrasi Air Kelapa dan Lama Perendaman. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 5(4), 780-785.
- Sucandra, A., Silvinia, F., & Yulia, A. E. (2015). Uji Pemberian Beberapa Konsentrasi Glisirn Pada Media Vacin and Went (VW) Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek (*Dendrobium* sp.) Secara In Vitro. *Departement Of Agrotechnology*, 2(1).
- Supriyadi, E., & Jaenudin , A. (2013). Pengaruh Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) dan Pupuk fosfat Terhadap Serapan P, Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*zea nays L.*) kultivar DK3. *Jurnal AGROSWAGATI*, 1(2), 103-112.
- Syukur, M. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Daun Gandasil-D Terhadap Pertumbuhan Anakan Tekan (*Hopea* sp.) pada Tanah Pedsolik Merah Kuning. *PIPER*, 13(25), 110-121.
- Tini, E. W., Sulistyanto, P., & Sumartono, G. H. (2019). Aklimatisasi Anggrek (*Phalaenopsis amabilis*) dengan Media Tanam yang Berbeda dan Pemberian Pupuk Daun. *J. Hort Indonesia*, 10(2), 119-127.
- Violita, S. U., & Podesta, F. (2022). Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggrek *Dendrobium* Sp. *Jurnal Agriculture*, 17(1), 46-57.
- Wiradinata, T., Notarianto, & Banu, S. L. (2022). Pengaruh Limbah Air Kelapa Terhadap Pembibitan Tanaman Anggrek Bulan(*Phalaenopsis amabilis hibrida*) Pada Media Tanam Cocopeat. *Jurnal Ilmiah Respati*, 13(1), 86-94.
- Yasmin, Z. F., Aisyah, S. L., & Sukma, D. (2018). Pembibitan (Kultur Jaringan hingga Pembesaran) Anggrek *Phalaenopsis* di Hasanudin Orchids, Jawa Timur. *Bul. Agrohorti*, 6(3), 430-439.