

## The Effect of Shoot Cuttings and Vermiwash Concentration on Orchid Growth (*Oncidium sphacelatum* Lindl.) Aeroponically

Ibrahim <sup>1)</sup>, Untung Santoso <sup>2\*)</sup>, Agus Zainudin <sup>2)</sup>, Padhina Pangestika <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Student of Agrotechnology, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Muhammadiyah Malang University, Muhammadiyah Campus, Malang – Indonesia

<sup>2)</sup> Lecturer of Agrotechnology, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Muhammadiyah Malang University, Muhammadiyah Campus, Malang – Indonesia

\*) Corresponding Email: [tungsantoso@umm.ac.id](mailto:tungsantoso@umm.ac.id)

### ABSTRACT

#### INFORMATION

##### Article history:

Received: 29 Januari 2024

Revised : 3 Februari 2024

Accepted: 5 Maret 2024

Published: 26 Maret 2024

DOI:

<https://doi.org/10.22219/jtcsst.v6i1.32984>

© Copyright 2024, Ibrahim et al.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



The *Oncidium sphacelatum* orchid, commonly propagated vegetatively through pseudobulb separation, presents opportunities for further research into propagation methods and organic fertilizer application. This study, conducted in Batu City, aimed to explore the interaction between vermiwash concentration and shoot number on aeroponically cultivated *Oncidium sphacelatum* Lind cuttings, as well as individual treatment effects. Employing a factorial RKL design with shoot number (one or two) and vermiwash concentration (100, 200, or 300 ml/L) as factors, the study evaluated plant height, leaf count, stem length, shoot length, root count, and root length as variables. Data analysis involved ANOVA and BNJ tests. Results revealed that cuttings with two shoots and a 200 ml/L vermiwash concentration promoted optimal leaf growth. The number of shoots influenced shoot length, with two shoots demonstrating superior growth compared to single shoot cuttings. Interestingly, vermiwash concentration did not significantly impact shoot growth parameters, indicating that its effects may be limited in this context. This study sheds light on the potential benefits of using vermiwash in orchid cultivation, particularly in enhancing leaf growth when combined with multiple shoot cuttings. However, further investigation is needed to understand the nuanced effects of vermiwash on other growth aspects and its interaction with different propagation methods. Overall, the findings contribute to the optimization of orchid propagation techniques, providing valuable insights for orchid growers seeking to enhance plant growth and productivity sustainably. Further research could delve deeper into the mechanisms underlying the observed effects and explore additional variables to refine cultivation practices for *Oncidium sphacelatum* orchids.

**Keywords** : orchid, number of shoots, vermiwash

### PENDAHULUAN

Anggrek merupakan sumber hayati yang menjadi salah satu tanaman yang banyak

tersebar di wilayah Indonesia. Berbeda dengan jenis tanaman lainnya, anggrek memiliki sifat dan

keanekaragaman yang beragam. Perbedaan ini dapat tampak dari warna, ukuran, bentuk bunga, dan cara perkembangannya. Menurut Haryanto *et al* (2020), Indonesia memiliki kurang lebih 5,000 jenis anggrek tersebar di berbagai pulau meliputi Sumatra, Jawa, Maluku, Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi, dan Papua.

Perbanyakan anggrek dapat dilakukan dengan cara stek dengan mengambil bagian tanaman anggrek yang akan diperbanyak pada fase vegetatif. Bagian tanaman yang digunakan perlu diperhatikan seperti bagian pada tunas. Hal tersebut dikarenakan jumlah tunas yang berbeda akan berpengaruh terhadap jumlah pupuk daun dan ZPT yang akan digunakan. Hasil penelitian Anisa, (2016) melaporkan bahwa perkembangan daun dan tunas sangat erat kaitannya zat pengatur tumbuh yang digunakan baik yang tersedia pada tanaman maupun ditambahkan dari luar. Selain dari cara vegetatif, terdapat cara generatif yaitu dengan cara penyebaran biji ke media tanam yang sesuai. Biasanya tempat penebaran bibit anggrek hanya di sekitar akar atau tempat tumbuhnya saat buah dibelah dan bijinya tersebar. Saat terbawa angin, serangga, atau hewan lain, biji anggrek dapat menyebar jauh sangat jauh. Penggunaan pupuk daun sudah banyak beredar di masyarakat, diantaranya *vermiwash* atau pupuk cair yang dihasilkan dari ekstraksi vermikompos. Cairan ini sebagian berasal dari tubuh cacing tanah dan kaya akan asam amino, vitamin, nutrisi mikro maupun makro, serta beberapa hormon pertumbuhan. Dengan mengamati hasil variabel

tanaman budidaya, efek dari *vermiwash* telah dievaluasi pada jenis tanaman yang berbeda. Hasil penelitian Shafique *et al.*, (2021) menyatakan bahwa *vermiwash* dapat diaplikasikan sebagai pupuk cair maupun dengan penyemprotan. George *et al.* (2007), melaporkan bahwa semprotan dari *vermiwash* memberi efek yang baik dan meningkatkan hasil cabai kering secara signifikan. Buckerfield *et al.*, (1999) dalam Chattopadhyay (2015), melaporkan bahwa aplikasi *vermiwash* 7 hari sekali dapat meningkatkan hasil lobak sebesar 7,3%. Dalam penelitian Thangavel, (2003) juga menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil meningkat dengan menerapkan *vermiwash* ke tanaman padi.

Kajian yang paling banyak dilakukan berkaitan dengan perbanyakan tanaman anggrek adalah perbanyakan yang dilakukan secara *in vitro*, yaitu melalui perbanyakan biji maupun dengan bahan tanam berupa jaringan tanaman (Santoso *et al.*, 2014). Perbanyakan secara non kultur *in vitro* jarang ditemukan laporannya termasuk pada anggrek *Oncidium sphacelatum*.

*Oncidium sphacelatum* adalah anggrek dengan tipe habitus berbentuk rumpun dan banyak dikembangkan melalui perbanyakan vegetatif. Perbanyakan vegetatifnya biasanya dengan cara mengambil bagian tanaman dan menanamnya secara terpisah dari induknya. Pemisahan dari rumpun umumnya dilakukan oleh petani dengan memotong *pseudobulb* (batang semu) yang biasanya berjumlah 3-5 stek tunas atau batang semu. Penelitian perbanyakan menggunakan stek tunas yang tunggal dan

ganda perlu juga dilakukan untuk melihat peluangnya (Rhs.org.uk, 2023).

Melihat dari latar belakang tersebut penelitian ini telah mencoba mengangkat problem penggunaan bahan jumlah stek tunas dan konsentrasi *vermiwash* terhadap pertumbuhan stek *Oncidium sphacelatum* secara aeroponik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jumlah stek tunas dan kosenterasi *vermiwash* yang sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan stek anggrek dengan aplikasi penyemprotan yang dibudidayakan secara aeroponik.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 30 hari di Green House, Jl. Patimura Desa Mojorejo Kecamatan Junrejo dengan titik koordinat 7,90583<sup>0</sup> S, 112,55962<sup>0</sup>T kawasan kota Batu. Penelitian berlangsung dimulai dari tanggal 23 April sampai bulan Juni 2023.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari timbangan, seedbox, kawat, botol ukuran 1,5L, sprayer, gunting, pisau, label, saringan, solasi, penggaris, dan alat tulis.

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kascing, air, batu kerikil, stek anggrek *Oncidium sphacelatum* Lindl. bertunas satu dan dua dengan jumlah daun 2 sampai 4.

Metode penelitian yang digunakan yaitu RKLK (Rancangan Kelompok Lengkap Teracak) Faktorial dengan dua faktor, faktor I yaitu jumlah tunas meliputi T1 (satu tunas stek anggrek *Oncidium sphacelatum* Lindl.) dan T2 (dua tunas stek anggrek *Oncidium sphacelatum* Lindl.).

Faktor II yaitu konsentrasi pemberian vermiwash meliputi K1 (100ml/ liter), K2 (200ml/Liter), dan K3 (300ml/Liter). Kedua faktor tersebut mendapatkan 6 kombinasi perlakuan dengan 3 kelompok, sehingga didapatkan 18 unit percobaan dalam penelitian ini dengan masing-masing perlakuan terdapat 4 sampel.

#### Tahapan Persiapan

Persiapan tempat meliputi menentukan lokasi penelitian, pengambilan stek tunas anggrek dan menggolongkan berdasarkan besar ukuran, pemotongan akar pada stek anggrek *Oncidium sphacelatum* Lindl., dan memisahkan berdasarkan jumlah tunas.

#### Tahap Pembuatan Vermiwash

Pembuatan *vermiwash* dilakukan dengan perbandingan 1:1 yaitu 1 kg kascing dicampur dengan 1 L air yang ditempatkan di wadah. Kemudian didiamkan selama 24 jam. Dipisahkan dengan menyaring bagian yang telah bercampur cairan *vermiwash* dan ampas dari kascing, kemudian dimasukkan ke dalam botol.

#### Aplikasi Perlakuan

Bahan penelitian yang telah dilakukan persiapan kemudian lakukan percobaan sesuai arah penelitian dengan memasukkan anggrek *Oncidium sphacelatum* Lindl. yang bertunas 1 dan 2 kedalam gelas yang telah dilubangi, mengikat dengan kawat dengan posisi menggantung, melakukan penyiraman dengan air setiap pagi hari, dan *Vermiwash* yang telah dibuat dijadikan sebagai perlakuan yang di ambil 100 ml/Liter (K1) + 1 L air, 200 ml/Liter (K2) + 1 L air, 300 ml/Liter (K3) + 1 L air sebagai faktor I.

Campuran disemprotkan pada tanaman anggrek dengan 1 tunas (T1) dan yang terdapat 2 tunas (T2) yang menjadi faktor kedua. Penyemprotan perlakuan dilakukan dengan frekuensi sehari sekali di lahan percobaan.

**Perawatan dan Pengamatan**

Perawatan dengan mengecek suhu serta kelembaban di daerah lokasi penelitian, menyiram air, dan penyemprotan *vermiwash* dengan interval 2 hari sekali.

Variabel pengamatan mencakup tinggi tanaman, jumlah daun, tinggi *pseudobulb*, tinggi tunas, jumlah akar, dan panjang akar yang dilakukan pengamatan dengan interval waktu 7 hari sekali selama penelitian.

**Analisis data**

Data yang telah didapatkan dari hasil pengamatan dianalisis menggunakan Uji Analisis

Varian (ANOVA). Apabila hasil analisis ragam menunjukkan hasil berpengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan yang telah diamati.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tinggi tanaman (cm)**

Analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh interaksi tidak nyata antara jumlah tunas dengan pemberian konsentrasi *vermiwash* pada stek anggrek *oncidium sphacelatum* Lindl. dari setiap pengamatan tinggi tanaman. Tabel terpisah perlakuan jumlah tunas dan konsentrasi *vermiwash* pada stek anggrek menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada pengamatan 7 hari setelah tanam (HST) sampai dengan 28HST. Uji rerata tinggi tanaman stek anggrek *oncidium sphacelatum* Lindl. disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rerata tinggi (cm) tanaman anggrek pengaruh jumlah tunas dan konsentrasi pemberian *vermiwash*

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	7	14	21	28
1 Tunas	24.51	24.62	24.62	24.69
2 Tunas	23.20	22.61	22.64	22.73
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn
100 ml/L	24.16	23.85	24.12	24.22
200 ml/L	23.69	23.59	23.10	23.16
300 ml/L	23.72	23.39	23.69	23.75
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn

Tabel 1 menunjukkan dengan perlakuan *vermiwash* dan jumlah tunas pada stek anggrek yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa pertumbuhan tinggi tanaman pada stek anggrek menunjukkan tidak berbeda nyata pada 7 sampai dengan 28 HST.

**Jumlah daun**

Berdasarkan analisis ragam hasil rata-rata jumlah daun menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara jumlah tunas dengan *vermiwash* pada anggrek. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada 7 hari setelah tanam  $F_{hitung}$  sebesar

12,99 yang lebih besar dari  $F_{tabel}$  sebesar 4,10 (5%) dan 7,56 (1%) yang menunjukkan terjadinya interaksi yang sangat berpengaruh nyata. Pada pengamatan 14 HST didapatkan jumlah Fhitung sebesar 6,03 yang lebih besar dari  $F_{tabel}$  5% sebesar 4,10, sedangkan pada  $F_{tabel}$  1% lebih besar dari Fhitung yang didapatkan hasil sebesar 7.56 yang menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang berpengaruh nyata. Adapun pada

pengamatan ke 28 HST hasil yang didapatkan Fhitung sebesar 4,13 sedangkan untuk  $F_{tabel}$  5% dan  $F_{tabel}$  1% hasil yang didapatkan sama pada pengamatan 14 HST yang dimana terjadi interaksi yang berpengaruh nyata. Sedangkan pada pengamatan 21 HST tidak terdapat interaksi perlakuan antara jumlah tunas dengan konsentrasi *vermiwash*.

**Tabel 2.** Rerata jumlah daun anggrek (helai) pada 7,14, dan 28HST pengaruh interaksi jumlah tunas dengan konsentrasi *vermiwash*

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	7	14	28
1 Tunas 100 ml/L	3.50 a	3.33 a	3.33 a
1 Tunas 200 ml/L	2.92 a	2.92 a	3.58 a
1 Tunas 300 ml/L	3.67 a	3.83 a	3.58 a
2 Tunas 100 ml/L	5.17 b	5.08 b	5.25 a
2 Tunas 200 ml/L	7.00 c	6.75 b	7.17 b
2 Tunas 300 ml/L	5.50 b	4.92 a	4.17 a
BNJ 5%	4.91	4.91	4.91

Berdasarkan hasil uji BNJ 5% pada tabel diatas menunjukkan hasil berpengaruh nyata pada kombinasi perlakuan 2 tunas dan 200ml/L konsentrasi *vermiwash*. Dapat terlihat pada pengamatan 7, 14, dan 28 HST. Sedangkan untuk kombinasi perlakuan 2 tunas dan 100 ml/L konsentrasi *vermiwash* memberi pengaruh nyata dari 7 HST sampai dengan 14 HST dan pada perlakuan 2 tunas dan 300 ml/L konsentrasi *vermiwash* berpengaruh nyata pada 7 HST, sedangkan pada 14 HST sampai dengan 28 HST

tidak berpengaruh nyata. Adapun untuk perlakuan 1 tunas dan 100ml/L konsentrasi *vermiwash*, 1 tunas dan 200ml<sup>-1</sup> konsentrasi *vermiwash*, dan 1 tunas dan 300ml/L konsentrasi *vermiwash* tidak berpengaruh nyata dalam pengamatan 7HST sampai 28HST pada Tabel 3. Terjadi penurunan dari 7 hari setelah tanam pada stek anggrek di setiap perlakuan yang disebabkan oleh tanaman yang mati yang mengakibatkan nilai rerata turun di 14, dan 28 hari setelah tanam.

**Tabel 3.** Rata-rata jumlah daun anggrek pada umur 21 HST

Perlakuan	Panjang pseudobulb (cm)	
	21 HST	
1 Tunas	5.26	
2 Tunas	5.21	
BNJ 5%	tn	
100 ml/L	5.30	
200 ml/L	5.15	
300 ml/L	5.25	
BNJ 5%	tn	

Berdasarkan rerata jumlah daun pada tabel 3 didapatkan hasil berbeda nyata pada perlakuan 2 tunas anggrek dan 300ml/L konsentrasi *vermiwash*. Sedangkan untuk perlakuan 1 tunas anggrek, 100 ml/L konsentrasi *vermiwash*, dan 200 ml/L konsentrasi *vermiwash* tidak berpengaruh nyata.

**Panjang pseudobulb**

Analisis ragam didapatkan hasil rata-rata panjang *pseudobulb* menunjukkan interaksi tidak

**Tabel 4.** Rerata panjang *pseudobulb* (cm) tanaman anggrek pengaruh jumlah tunas dan konsentrasi pemberian *vermiwash*

Perlakuan	Panjang pseudobulb (cm)			
	7	14	21	28
1 Tunas	5.26	5.34	5.52	5.60
2 Tunas	5.21	5.32	5.28	5.38
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn
100 ml/L	5.30	5.45	5.58	5.65
200 ml/L	5.15	5.27	5.24	5.39
300 ml/L	5.25	5.28	5.39	5.43
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn

Berdasarkan rerata panjang *pseudobulb* pada tabel diatas dengan perlakuan jumlah tunas dan konsentrasi *vermiwash* pada stek anggrek didapatkan hasil bahwa pertumbuhan panjang

nyata antara jumlah tunas dengan *vermiwash* pada stek anggrek. Pada tabel terpisah perlakuan jumlah tunas dan konsentrasi *vermiwash* pada stek anggrek tidak berbeda nyata pada pengamatan panjang *pseudobulb* dari 7 HST sampai dengan 28 HST. Hasil uji rerata panjang *pseudobulb* pada anggrek disajikan pada Tabel 4.

*pseudobulb* stek anggrek menunjukkan tidak berbeda nyata pada 7 sampai dengan 28 HST.

**Panjang tunas**

Analisis ragam didapatkan hasil rata-rata panjang tunas anggrek menunjukkan interaksi

tidak nyata antara *vermiwash* dengan jumlah tunas pada anggrek. Hasil uji anova didapatkan bahwa hasil dari  $F_{hitung} < F_{Tabel}$  menunjukkan tidak

terjadi interaksi. Hasil uji rerata panjang tunas anggrek disajikan sebagai berikut:

**Tabel 5.** Rerata panjang tunas (cm) tanaman anggrek pengaruh jumlah tunas dan konsentrasi pemberian *vermiwash*.

Perlakuan	Panjang Tunas (cm)			
	7	14	21	28
1 Tunas	0.00 a	0.50 a	0.95 a	1.27 a
2 Tunas	9.16 b	5.28 b	5.29 b	5.18 b
BNJ 5%	1.97	2.99	2.65	2.33
100 ml/L	3.87 a	1.64 a	2.16 a	2.51 a
200 ml/L	4.99 a	4.17 a	4.06 a	4.17 a
300 ml/L	4.88 a	2.87 a	3.13 a	3.00 a
BNJ 5%	1.98	3.00	2.66	2.34

Hasil pada tabel terpisah di atas terpisah menunjukkan hasil berbeda nyata yang terdapat pada perlakuan 2 tunas anggrek dimulai dari 7 HST sampai dengan 28 HST. Sedangkan untuk perlakuan lainnya, menunjukkan hasil bahwa tidak berbeda nyata terhadap jumlah tunas anggrek dan konsentrasi pemberian *vermiwash*. Hal tersebut menunjukkan notasi yang sama yang berarti tidak berbeda nyata terhadap panjang tunas pada anggrek.

**Jumlah akar**

Analisis ragam hasil rata rata dari jumlah akar pada anggrek *Oncidium sphacelatum* Lindl. menunjukkan tidak terjadi interaksi antara jumlah tunas dengan konsentrasi pemberian *vermiwash*. Hasil tersebut jumlah akar yang menunjukkan  $F_{hitung}$  lebih kecil dari  $F_{tabel}$  sehingga menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Rerata jumlah akar disajikan pada tabel 6.

**Tabel 6.** Rerata jumlah akar tanaman anggrek pengaruh jumlah tunas dan konsentrasi pemberian *vermiwash*

Perlakuan	Jumlah Akar (HST)		
	14	21	28
1 Tunas 100 ml/L	0.44	0.78	1.31
1 Tunas 200 ml/L	0.36	0.67	1.08
1 Tunas 300 ml/L	tn	tn	tn
2 Tunas 100 ml/L	0.42	0.75	1.25
2 Tunas 200 ml/L	0.04	0.25	0.83
2 Tunas 300 ml/L	0.75	1.17	1.50
BNJ 5%	tn	tn	tn

Berdasarkan hasil tabel 6 dalam pengamatan jumlah akar anggrek didapatkan

bahwa tidak berbeda nyata dengan mulai akar tumbuh pada pengamatan 14 HST. Semua

perlakuan yang telah dilakukan menunjukkan tidak berbeda nyata. Hal tersebut menunjukkan bahwa dari perlakuan yang telah diberikan tidak ada yang berpengaruh terhadap jumlah akar pada tanaman anggrek dari pengaruh jumlah tunas dan konsentrasi pemberian *vermiwash* pada stek anggrek.

**Panjang akar**

Analisis ragam hasil rata rata dari panjang akar pada anggrek *Oncidium sphacelatum* Lindl. menunjukkan interaksi tidak

nyata antara jumlah tunas dengan konsentrasi pemberian *vermiwash* pada stek anggrek dikarenakan hasil anova dari jumlah akar menunjukkan F hitung lebih kecil dari F tabel sehingga tidak terjadi interaksi. Hasil anova F hitung yang didapatkan pada 14 HST (2,22), 21 HST (1,41) dan 28 HST (0,83). Sedangkan untuk masing-masing dari F tabel mendapatkan hasil 4,1 (5%) dan 7,56 (1%). Rerata panjang akar pada tanaman anggrek disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

**Tabel 7.** Rerata panjang akar tanaman anggrek

Perlakuan	Jumlah Akar (HST)		
	14	21	28
1 Tunas 100 ml/L	0.44	0.78	1.31
1 Tunas 200 ml/L	0.36	0.67	1.08
1 Tunas 300 ml/L	tn	tn	tn
2 Tunas 100 ml/L	0.42	0.75	1.25
2 Tunas 200 ml/L	0.04	0.25	0.83
2 Tunas 300 ml/L	0.75	1.17	1.50
BNJ 5%	tn	tn	tn

Tabel 7 menunjukkan bahwa akar mulai tumbuh pada 14 HST. Namun dari semua perlakuan yang telah diberikan, tidak berbeda nyata terhadap jumlah akar pada anggrek. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 8 bahwa dari semua perlakuan menunjukkan hasil berbeda tidak nyata (tn).

**PEMBAHASAN**

Pertumbuhan pada tanaman stek anggrek *Oncidium sphacelatum* Lindl. dapat dilihat dari tinggi tanaman, jumlah daun, panjang *pseudobulb*, panjang tunas, jumlah akar dan panjang akar. Berdasarkan hasil uji coba diketahui konsentrasi *vermiwash* yang diberikan pada tanaman anggrek berpengaruh nyata

terhadap jumlah daun pada tanaman anggrek. Dalam *vermiwash* selain unsur hara yang tersedia juga terdapat zat pengatur tumbuh yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman anggrek. Sundararaj dan Jayasankar (2014) melaporkan *vermiwash* kaya akan unsur hara mikro dan makro, enzim, dan zat pengatur tumbuh, yang meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman serta mengurangi cekaman biotik. Sedangkan untuk jumlah tunas berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan panjang *pseudobulb* tanaman anggrek. Hal tersebut terjadi interaksi pada parameter pengamatan jumlah daun dari kedua faktor pada perlakuan 2 tunas dan 200ml/L konsentrasi

*vermiwash*. Berikut ini merupakan pembahasan mengenai pertumbuhan stek anggrek:

#### 1. Tinggi tanaman

Berdasarkan analisis ragam dengan parameter tinggi tanaman dengan perlakuan pemberian *vermiwash* dengan konsentrasi yang berbeda dan jumlah tunas pada anggrek tidak berpengaruh nyata. Variabel pengamatan tinggi tanaman dengan perlakuan satu tunas menunjukkan hasil rerata 24,69cm yang diikuti pada perlakuan 100ml/L konsentrasi *vermiwash* 24,22. Sedangkan nilai pada perlakuan dua tunas dengan nilai 22,73. Hasil pengamatan yang telah dilakukan, didapatkan bahwa jumlah tunas dan konsentrasi pemberian *vermiwash* tidak berbeda. Hal tersebut dapat terjadi karena faktor lingkungan seperti sirkulasi udara yang menyebabkan hilangnya air yang dibutuhkan tanaman. Secara luas tanaman anggrek lebih menyukai sirkulasi udara yang lancar dan baik. Sirkulasi udara yang kurang baik akan mengganggu perkembangan tanaman anggrek yang dapat menyebabkan mudahnya terserang oleh penyakit yang disebabkan bakteri dan jamur. Angin yang terlalu kencang juga berakibat buruk bagi anggrek karena akan menyebabkan dehidrasi. Akibat yang lebih jauh adalah bunga mengecil, mudah layu, dan kuncup bunga mudah rontok (Purwanto, 2016).

#### 2. Jumlah daun

Hasil analisis ragam rerata jumlah daun berpengaruh nyata dan adanya interaksi antara pemberian *vermiwash* dengan jumlah tunas terhadap pertumbuhan tanaman anggrek. Pada

perlakuan dua tunas dan 200ml/L konsentrasi *vermiwash* mendapatkan rerata hasil yaitu 7,17 helai dan pada perlakuan satu tunas dan 100ml/L konsentrasi *vermiwash* dengan nilai rerata 3,33. Dapat dilihat pengaruh jumlah tunas sangat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman anggrek yang dimana pada perlakuan dengan dua tunas mendapatkan rerata jumlah daun yang baik dibandingkan dengan anggrek satu tunas. Hal tersebut bisa disebabkan banyaknya jumlah daun yang dapat menyerap pupuk cair yang disemprotkan pada daun untuk memenuhi kebutuhan dari tanaman. Sari *et al* (2011), melaporkan bahwa pada tanaman anggrek, daun dapat menyerap pupuk sekitar 90% dan sisanya diserap oleh akar. Hasil penelitian Costa *et al.*, (2012) menyatakan bahwa fotosintesis merupakan proses metabolisme tanaman yang dapat mempengaruhi perkembangan daun yang terkontrol dari jumlah hara yang tersedia pada tanaman. Secara luas tanaman yang pertumbuhan tinggi yang cepat, akan diimbangi dengan penambahan jumlah daun, pembesaran diameter batang, serta tingkat pigmen warna yang tinggi akibat dari penyerapan energi cahaya yang maksimal serta metabolisme didalam tanaman dapat bekerja dengan baik yang nantinya akan memenuhi kebutuhan tanaman. Perkembangan suatu tunas sangat berkaitan dengan jumlah zat pemacu pertumbuhan baik yang terdapat pada tanaman itu sendiri atau dengan menambahkan dari luar untuk memenuhi kebutuhannya (Anisa, 2016).

Faktor lain yang dapat berpengaruh pada jumlah daun juga dapat dipengaruhi dari jumlah konsentrasi *vermiwash* yang diberikan. Syahroni (2021), menyatakan bahwa pengaplikasian vermikompos dengan 200g/pot dan *vermiwash* sebanyak 200ml/Liter dapat memberikan pengaruh terhadap tinggi, luas daun, jumlah daun tanaman. Parnata (2005) menyatakan, terdapat perbedaan konsentrasi pupuk yang harus diberikan yang akan mempengaruhi tingkat kepekatan larutan dan permeabilitas membran sel pada daun yang akhirnya menentukan jumlah hara yang dapat diserap oleh tanaman.

### 3. Panjang *pseudobulb*

Analisis ragam rerata panjang *pseudobulb* menunjukkan tidak berbeda nyata dengan perlakuan jumlah tunas dan konsentrasi pemberian *vermiwash* terhadap pertumbuhan anggrek. Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa hasil tidak berbeda nyata yang berarti dari semua perlakuan tidak berpengaruh terhadap panjang *pseudobulb*. Namun dari perlakuan ini didapatkan nilai terbaik pada perlakuan 100ml/L konsentrasi *vermiwash* dengan rata-rata 5,65 cm. Hal tersebut dapat dipengaruhi ketersediaan air yang dibutuhkan tanaman anggrek selama masa pertumbuhannya. Jumlah air yang terlalu banyak akan menyebabkan mudah terserang oleh penyakit yang berasal dari bakteri dan jamur. Sedangkan jumlah air yang kurang pada tanaman akan terjadi dehidrasi yang menyebabkan pengerutan pada batang (Purwanto, 2016).

### 4. Panjang tunas

Analisis ragam terpisah rerata panjang tunas pada tanaman anggrek berbeda nyata pada perlakuan 2 tunas anggrek dimulai dari 7 HST sampai dengan 28 HST. Hasil tersebut juga menunjukkan rerata dengan nilai 5,18 cm. Jumlah tunas dapat memberikan respon yang berbeda diakibatkan jumlah daun yang berbeda sehingga dalam proses metabolisme tanaman seperti fotosintesis berpengaruh terhadap tanaman anggrek. Secara luas tanaman yang pertumbuhan tinggi yang cepat, akan diimbangi dengan penambahan jumlah daun, pembesaran diameter batang, serta tingkat pigmen warna yang tinggi akibat dari penyerapan energi cahaya yang maksimal serta metabolisme didalam tanaman dapat bekerja dengan baik yang nantinya akan memenuhi kebutuhan tanaman (Costa, 2012).

### 5. Jumlah akar

Rerata jumlah akar menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan tanaman anggrek dari perlakuan jumlah tunas dan konsentrasi *vermiwash* yang diberikan. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 7 yang menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Hasil didapatkan yang terbaik terjadi pada perlakuan 300ml/L konsentrasi *vermiwash* dengan rerata jumlah akar 1,50 pertanaman. Hasil tersebut dapat disebabkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan sehingga didapatkan nilai yang berbeda. Penelitian Costa (2012) menyatakan bahwa pemberian pupuk daun yang terdapat

nitrogen yang tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan bibit tanaman pada fase vegetatif.

#### 6. Panjang akar

Rerata panjang akar menunjukkan hasil tidak terjadi interaksi nyata pada perlakuan jumlah tunas dan konsentrasi *vermiwash* terhadap pertumbuhan tanaman anggrek. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 8 yang menunjukkan hasil tidak berbeda nyata. Pada variabel pengamatan panjang akar, didapatkan hasil yang terbaik terdapat pada perlakuan 300ml/L konsentrasi *vermiwash* dengan rerata jumlah akar 1,55 pertanaman. Hasil tersebut dapat disebabkan dari ketersediaan unsur hara dan zat pengatur tumbuh. Hartati *et al*, (2019) menyatakan bahwa tingkat keberhasilan anggrek juga dapat disebabkan karena adanya faktor pemupukan. Pemupukan pada fase vegetatif sangat mempengaruhi tingkat keberhasilan aklimatisasi bibit anggrek serta dapat disebabkan oleh iklim makro di lokasi penelitian.

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan terdapat interaksi perlakuan jumlah tunas pada stek dan konsentrasi *vermiwash* berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun pada umur 7, 14 dan 28 HST. Perlakuan stek dengan 2 tunas dan konsentrasi *vermiwash* 200 ml/Liter merupakan kombinasi perlakuan yang memberikan pertumbuhan jumlah daun terbaik. Perlakuan stek dengan jumlah tunas berpengaruh terhadap panjang tunas anggrek. Perlakuan stek dengan

jumlah dua tunas memberikan pengaruh pertumbuhan terkait pada panjang tunas yang terbaik. Perlakuan konsentrasi *vermiwash* secara terpisah tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan stek tunas anggrek, baik menyangkut tinggi tanaman, panjang bulb, tinggi tunas, jumlah akar dan panjang akar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, N., Reine, S.W., dan Asnawati. 2016. Pengaruh BAP Terhadap Multiplikasi Tunas Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl) secara Kultur Jaringan. *Jurnal Hutan Lestari*, Vol. 4 (4): 591-595.
- Buckerfield J.C., Flavel, T. C., Lee KE, Webster KA, Diazcozin DJ, Jesus JB, Trigo D, Garvin MH. (1999). Vermicompost in solid and liquid forms as a plant growth promoter. 6th international symposium on earthworm ecology, *Vigo, Sain, 1998. Pedobiologia* 43:753–759.
- Chattopadhyay, A. 2015. Effect of *vermiwash* of *Eisenia foetida* produced by different methods on seed germination of green mung, *Vigna radiata*. *Int J Recycl Org Waste Agricult* 4:233–237.
- Costa, M. C. G. 2012. Soil and Crop Responses to Lime and Fertilizers in a Fire Free Land Use System For Smallholdings in the Northern Brazilian Amazon. *Soil Till. Res.* 121:27-37.
- George,S., Giraddi R,S., Patil R,H. (2007). Utility of *vermiwash* for the management of Thrips and Mites on chili (*Capsicum*

- annuum* L.) amended with soil organics. *Karnataka J Agric Sci* 20:657–659.
- Hariyanto, S., Pratiwi, I.A., & Utami, E.S.W. 2020. Seed morphometry of native Indonesian orchids in the genus *Dendrobium*. *Hindawi Scientifica*, 2020: 1-14.
- Hartati, S., Yunus, A., Cahyono, O., dan Setyawan, B. A. 2019. Penerapan Teknik Pemupukan pada Aklimatisasi Anggrek Hasil Persilangan Vanda di Kecamatan Matesih Kabupaten Karanganyar. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*. 3 (2), 63-70.
- Oktafian, A. R., Septia, E. D., & Nursandi, F. (2023). Potensi Komunitas Bakteri Symbion Cacing Tanah Vermiwash dalam Memproduksi Fitohormon IAA pada Jagung Potential of the Earthworm Vermiwash Symbiont Bacterial Community to Produce IAA Phytohormones in Corn.
- Purwanto, A. W. 2016. *Anggrek-Budi Daya dan Perbanyakannya*. LPPM UPN Veteran Yogyakarta Press. Yogyakarta.
- Rhs.org.uk, *Oncidium* Orchid. Growing Guide How To Propagation, <https://www.rhs.org.uk/plants/onicidium/warm/growing-guide>. 17 Juli 2023.
- Santoso, S., Manohara, Y.S.W., and Rochiman, K.S., 2014. *Dendrobium spectabile* (Blume) Miq. In Vitro Culture And Its Acclimatization on MUS Media With Antimicrobial and Alcoholic Sugar Supplementation. *Journal of Biological Researches*. Vol. 20 No. 1: 36-41.
- Sari, E. R., C. Udayana., dan T. Wardiyati. 2011. Pengaruh Volume Pemberian Air dan Konsentrasi Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Anggrek *Dendrobium undulatum*. *Buana Sains* 11:77-82.
- Shafique, I., Andleeb, S., Aftab, M.S., Naeem, F., Ali, S., Yahya, S., Ahmed, F., Tabasum, T., Sultan, T., Shahid, B., Khan, A.H., 2021. Efficiency of cow dung based vermicompost on seed germination and plant growth parameters of *Tagetes erectus* (Marigold). *Heliyon* 7 (1), e05895.
- Syahroni, M.I., Istirochah,P., Siti, A,M. 2021. Pengaruh Kombinasi Vermikompos dan Vermiwash Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Agronisma*. Vol 10, No 1: 13-24.
- Sundararaj, K., Jayasankar, A., 2014. Effect of vermiwash on growth and yield of brinjal, *Solanum melongena* (eggplant or aubergine). *Asian J. Sci. Technol.* 5 (3), 171–173.5.
- Thangavel P, Balagurunathan R, Divakaran J, Prabhakaran J (2003) Effect of vermiwash and vermicast extraction soil nutrient status, growth and yield of paddy. *Adv Plant Sci* 16:187–190.