

**BASELANG**

Jurnal Ilmu Pertanian, Peternakan, Perikanan dan Lingkungan  
e-journal.faperta.universitasmuarabungo.ac.id

### **Mikropropagasi Anggrek *Vanda Sp* Dengan Pemberian Berbagai Konsentrasi Potassium Nitrate ( $KNO_3$ ) Dan Thiamin Pada Media *Murashige And Skoog* Secara *In-Vitro***

*Micropropagation of Vanda Sp Orchids by Giving Various Concentrations of Potassium Nitrate ( $KNO_3$ ) and Thiamin to Murashige and Skoog Media In-Vitro*

**Prapasta Puji Anggara, Seprido dan Tri Nopsagiarti\***

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kuantan Singingi

**Article Info**

**Keywords** : *In-vitro*;  $KNO_3$ ; *Mikropropagation*; *Thiamin*; and *Vanda sp*

\*Email koresponden:  
trinopsagiarti@gmail.com

Program Studi Agroteknologi,  
Fakultas Pertanian, Universitas  
Islam Kuantan Singingi, Jl. Gatot  
Subroto KM 7 Kebun Nenas, Jake  
Kec. Kuantan Tengah  
Kabupaten Kuantan Singingi, Riau  
29511 Indonesia

**ABSTRAK**

Anggrek *Vanda sp* merupakan bunga endemik yang tersebar luas di seluruh Indonesia. Perbanyak anggrek *Vanda sp* secara generatif membutuhkan waktu yang lama karena ukuran bijinya yang sangat kecil dan tidak mempunyai endosperm. Teknik kultur jaringan dapat digunakan untuk perbanyak anggrek *Vanda sp*. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh potassium nitrate ( $KNO_3$ ) dan Thiamin terhadap eksplan anggrek *Vanda sp* pada media murashige and Skoog (MS) secara in-vitro. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial terdiri dari dua faktor, yaitu  $KNO_3$  (Tanpa  $KNO_3$  / kontrol), 1.700 mg/l, 1.900 mg/l, dan 2.100 mg/l, dan Thiamin (Tanpa Thiamin /kontrol, 0,1 mg/l, 0,5 mg/l, dan 0,9 mg/l. Hasil penelitian diperoleh konsentrasi Potassium Nitrate ( $KNO_3$ ) secara tunggal berpengaruh nyata terhadap semua parameter, perlakuan terbaik pada konsentrasi  $KNO_3$  1.900 mg/l dengan rerata jumlah tunas (4,08), tinggi tunas (1,44 cm), jumlah akar (5,56), serta panjang akar (1,35 cm), sedangkan untuk jumlah daun terbanyak (4,50 helai) pada konsentrasi terbaik  $KNO_3$  2.100 mg/l. Perlakuan Thiamin secara tunggal berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun (4,33 helai) konsentrasi terbaik 0,5 mg/, untuk jumlah akar (5,06) konsentrasi terbaik Thiamin 0,9 mg/l. Interaksi antara  $KNO_3$  dan Thiamin berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (5,11 helai) pada kombinasi  $KNO_3$  2.100 mg/ dan Thiamin 0,5 mg/l, sedangkan jumlah akar (6,22) pada kombinasi  $KNO_3$  1.900 mg/ dan Thiamin 0,1 mg/l.

**Kata kunci:** *In-vitro*,  $KNO_3$ , *Mikropropagasi*, *Thiamin*, dan *Vanda sp*.

**ABSTRACT**

*The Vanda sp orchid is an endemic flower that is widespread*

*throughout Indonesia. Generative propagation of Vanda sp orchids takes a long time because the seeds are very small and do not have endosperm. Tissue culture techniques can be used to propagate Vanda sp orchids. The aim of the research was to determine the effect of giving potassium nitrate (KNO<sub>3</sub>) and Thiamin on Vanda sp orchid explants on Murashige and Skoog (MS) media in vitro. The design used was a Completely Randomized Factorial Design consisting of two factors, namely KNO<sub>3</sub> (Without KNO<sub>3</sub> /control, 1,700 mg/l, 1,900 mg/l, and 2,100 mg/l), the second treatment Thiamin (Without Thiamin /control, 0.1 mg/l, 0.5 mg/l, and 0.9 mg/l). The research results showed that the concentration of Potassium Nitrate (KNO<sub>3</sub>) alone had a significant effect on all parameters, the best treatment was at a KNO<sub>3</sub> concentration of 1,900 mg/l with an average 4.08 shoots and a height of 1.44 cm, 5.56 roots and a root length of 1.35 cm, while the highest number of leaves was 4.50, the best concentration of KNO<sub>3</sub> was 2,100 mg/l. Thiamin treatment alone had a significant effect on The parameter for the number of leaves was 4.33 at a Thiamin concentration of 0.5 mg/l, for the number of roots was 5.06 at a Thiamin concentration of 0.9 mg/l. The interaction between KNO<sub>3</sub> and Thiamin had a significant effect on the number of leaves, 5.11 at the KNO<sub>3</sub> combination. 2,100 mg/ and Thiamin 0.5 mg/l, while the number of roots was 6.22 in the combination of KNO<sub>3</sub> 1,900 mg/ and Thiamin 0.1 mg/l.*

*Keywords : In-vitro; KNO<sub>3</sub>; Mikropropagation; Thiamin; dan Vanda sp*

## **Pendahuluan**

Anggrek adalah tanaman epifit yang memiliki nilai estetika yang tinggi sehingga memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Anggrek sudah dikenal sejak 200 tahun lalu, dan sejak 50 tahun terakhir mulai dibudidayakan secara luas di Indonesia. Salah satu varietas anggrek yang mulai dibudidayakan yaitu anggrek Vanda.

Anggrek secara umum dapat diperbanyak secara generatif maupun vegetatif. Perbanyak anggrek secara generatif sering menghadapi kendala, seperti lamanya waktu yang diperlukan biji untuk berkecambah, secara alami biji anggrek bersimbiosis dengan jamur mikoriza, dan jamur ini juga terbatas jumlahnya. Teknik kultur jaringan adalah salah satu cara untuk mengatasi masalah budidaya tanaman angrek .

Kultur jaringan adalah teknik budidaya tanaman dengan memperbanyak bagian-bagian tanaman seperti sel, jaringan

atau organ dan menumbuhkannya secara aseptik di dalam medium buatan yang kaya nutrisi, sehingga bagian- bagian tanaman (eksplan) tersebut dapat beregenerasi dan tumbuh menjadi tanaman lengkap. Keberhasilan kultur jaringan tanaman sangat dipengaruhi oleh media sintetik yang digunakan, penggunaan bahan dan komposisi media yang tepat sangat mempengaruhi keberhasilan teknik kultur jaringan.

Media *Murashige and Skoog* (MS) adalah satu media yang dapat digunakan untuk budidaya tanaman angrek. Media *Murashige and Skoog* (MS) mengandung sejumlah unsur hara makro dan mikro yang lengkap sehingga dapat digunakan untuk berbagai jenis tanaman. Tanaman anggrek *Vanda sp* memiliki kebutuhan hara yang spesifik, sehingga membutuhkan konsentrasi hara yang berbeda dari konsentrasi standar MS, maka perlu adanya modifikasi dengan penambahan beberapa unsur lainnya, dalam

penelitian ini dilakukan pemberian Potassium nitrate ( $KNO_3$ ) dan Thiamin. Nitrogen pada  $KNO_3$  merupakan hara yang paling banyak dibutuhkan karena nitrogen merupakan protein, asam nukleat, dan substansi lainnya yang dibutuhkan untuk pembentukan protoplasma serta berperan dalam pertumbuhan vegetatif juga meningkatkan jumlah anakan.

Hasil penelitian Hamzah, (2022) menunjukkan bahwa pemberian unsur hara Potassium nitrate ( $KNO_3$ ) sebanyak 1.900 mg/l pada media kultur berpengaruh signifikan terhadap parameter pertumbuhan dan perkembangan multiplikasi eksplan anggrek *Ceologyne rochussenii* De Vriese dengan rata-rata jumlah tunas 4,69 tunas, tinggi tunas 1,41 cm, jumlah daun 4,83 helai, jumlah akar 7,94, dan panjang akar 1,27 cm.

Thiamin (vitamin B1) merupakan vitamin yang esensial untuk semua kultur in vitro, vitamin ini berfungsi untuk mempercepat pembelahan sel, dan berfungsi sebagai koenzim dalam metabolisme karbohidrat serta meningkatkan aktivitas hormon yang terdapat dalam jaringan tanaman, hormon tersebut akan mendorong pembelahan sel-sel baru (Pembangunan and Veteran, 2020). Thiamin dapat menginduksi pertumbuhan biji anggrek *Dendrobium laxiflorum* tertinggi dari pada niasin dan peridoksin (Yustitia, 2017).

Hasil penelitian Sari, (2022) pemberian Thiamin terhadap subkultur anggrek *Dendrobium sp* pada konsentrasi 0,2 mg/l media berpengaruh terhadap jumlah tunas 3,44, tinggi tunas 0,98,cm, jumlah daun 6,14 helai, dan panjang akar 1,28 cm.

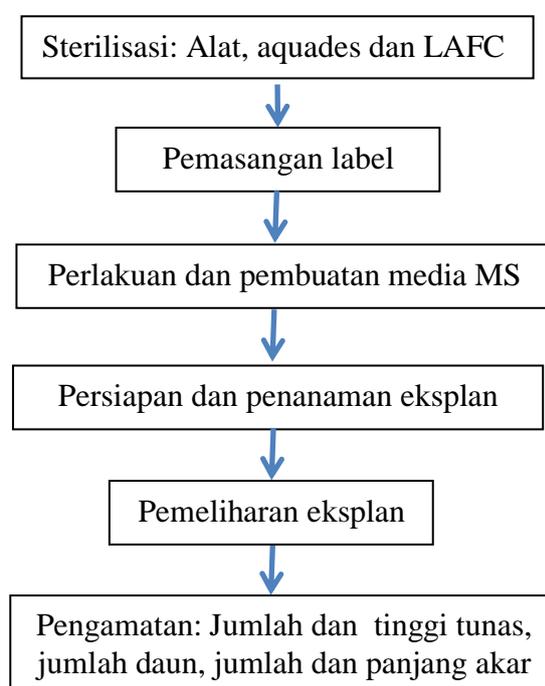
Penelitian bertujuan untuk mengetahui Pengaruh pemberian potassium nitrate ( $KNO_3$ ) dan Thiamin terhadap eksplan anggrek *Vanda sp* pada media murashige and Skoog secara in-vitro.

### Bahan dan Metoda

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksplan Anggrek *Vanda sp*, bahan terdiri dari  $KNO_3$  dan Thiamin, bahan penyusun komposisi media MS, alkohol, tepung agar, arang aktif, aquades steril, deterjen, twin, fungisida, dan bahan- bahan lain

yang mendukung pembuatan media tanam kultur jaringan.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu  $KNO_3$  ( Tanpa  $KNO_3$  (kontrol), 1.700 mg/l, 1.900 mg/l, dan 2.100 mg/l) dan Thiamin (Tanpa Thiamin (kontrol) , 0,1 mg/l, 0,5 mg/l, dan 0,9 mg/l). Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANSIRA) dan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %. Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan beberapa langkah, berikut diagram alir pelaksanaan penelitian:



**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah Tunas

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jumlah tunas eksplan anggrek *Vanda sp*, menunjukkan bahwa perlakuan Potassium Nitrate ( $KNO_3$ ) secara tunggal berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas sedangkan pada perlakuan Thiamin secara tunggal serta kombinasi antara  $KNO_3$  dan Thiamin tidak berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Data pada Tabel 1, menunjukkan bahwa konsentrasi Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) terbaik adalah sebanyak 1.900 mg/l ke dalam media MS, dengan jumlah terbanyak 4,08 tunas. Terdapat selisih sebesar 0,75 dengan

perlakuan kontrol (tanpa  $\text{KNO}_3$ ) . Hasil uji lanjut beda nyata jujur menunjukkan bahwa  $\text{KNO}_3$  sebanyak 1.900 mg/l berbeda nyata dengan perlakuan 1.700 mg/l dan kontrol.

**Tabel 1.** Rerata jumlah tunas eksplan anggrek *Vanda sp* dengan pemberian Potassium Nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) dan Thiamin (tunas)

Konsentrasi $\text{KNO}_3$	Konsentrasi Thiamin			Rerata K	
	Tanpa Thiamin (kontrol)	0,1 mg/l	0,5 mg/l, 0,9 mg/l,		
Tanpa $\text{KNO}_3$ (kontrol)	3,33	3,22	3,33	3,44	3,33 <sup>b</sup>
1.700 mg/l	3,33	3,56	3,44	3,56	3,47 <sup>b</sup>
1.900 mg/l	4,11	3,89	4,22	4,11	4,08 <sup>a</sup>
2.100 mg/l	3,44	4,00	4,33	4,00	3,94 <sup>a</sup>
Rerata T	3,56	3,67	3,83	3,78	
KK=	9,38%	BNJ K=	0,38		

Ket : Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut beda nyata (BNJ) pada taraf 5%.

Pemberian  $\text{KNO}_3$  1.900 mg/l memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan pemberian konsentrasi tanpa  $\text{KNO}_3$ , 1700 mg/l dan 2.100 mg/l, hal ini menunjukkan bahwa pemberian  $\text{KNO}_3$  1.900 mg/l pada media MS merupakan konsentrasi yang optimal untuk merangsang pertumbuhan tunas eksplan anggrek *Vanda sp*, dan jumlah ini merupakan jumlah standar yang digunakan dalam formulasi media MS, karena  $\text{KNO}_3$  mengandung unsur hara makro K dan N yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan mampu diserap tanaman dengan optimal, ini menunjukkan bahwa untuk budidaya agrek *Vanda sp* cukup menggunakan media standar dan tidak perlu penambahan maupun pengurangan konsentrasi.

Dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan Hamzah, (2022), diperoleh hasil yang sama dimana pemberian Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) sebanyak 1.900 mg/l dalam media MS dengan jumlah 4,69 tunas pada tanaman anggrek *Coelogyne rochussenii* De Vriese secara in vitro. Terdapat selisih jumlah tunas sebanyak 0,61 hal ini dikarenakan jenis angrek yang berbeda, sehingga responnya juga berbeda.

Perlakuan konsentrasi Thiamin secara tunggal tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah tunas angrek *Vanda sp*, hal ini dikarenakan konsentrasi Thiamin yang diberikan memiliki rentang konsentrasi yang pendek, sehingga responnya tidak mempengaruhi jumlah tunas. Demikian juga dengan interaksi antara  $\text{KNO}_3$  dan Thiamin tidak berpengaruh terhadap jumlah tunas, namun bila dilihat dari jumlah tunas yang dihasilkan, kombinasi  $\text{KNO}_3$  2.100 mg/l, dan Thiamin 0,5 mg/l menghasilkan jumlah tunas 4,33 bahkan lebih banyak dibandingkan perlakuan secara tunggal.

#### Tinggi Tunas (cm)

Hasil pengamatan terhadap tinggi tunas eksplan anggrek *Vanda sp*, setelah dilakukan analisis statistik diketahui bahwa pemberian Potassium Nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) secara tunggal berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas eksplan, sedangkan pada perlakuan Thiamin secara tunggal dan kombinasi antara  $\text{KNO}_3$  dan Thiamin tidak berpengaruh nyata . Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rerata Tinggi Tunas eksplan anggrek *Vanda* sp dengan pemberian Potassium Nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) dan Thiamin (cm)

Konsentrasi $\text{KNO}_3$	Konsentrasi Thiamin			Rerata K	
	Tanpa Thiamin (kontrol)	0,1 mg/l	0,5 mg/l		0,9 mg/l
Tanpa $\text{KNO}_3$ (Kontrol)	1,18	1,18	1,32	1,27	1,24b
1.700 mg/l	1,26	1,33	1,31	1,34	1,31b
1.900 mg/l	1,39	1,46	1,51	1,39	1,44a
2.100 mg/l	1,29	1,32	1,37	1,41	1,35a
Rerata T	1,28	1,32	1,38	1,35	
KK=	9,19%	BNJ K=	0,13		

Ket : Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut beda nyata (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) sebanyak 1.900 mg/l diperoleh tinggi tunas tertinggi yaitu 1,44 cm. Hasil uji lanjut (BNJ) pada taraf 5% menunjukkan bahwa konsentrasi  $\text{KNO}_3$  1.900 mg/l tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 2.100 mg/l namun berbeda nyata dengan Kontrol dan konsentrasi 1.700 mg/l.

Penambahan Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) sebanyak 1.900 mg/l kedalam media MS mampu menghasilkan tinggi tunas yang optimal, karena  $\text{KNO}_3$  mengandung unsur hara utama yaitu Nitrogen yang dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, dalam hal ini tinggi tanaman, unsur nitrogen berfungsi dalam pembelahan sel tanaman, sehingga bila diberikan dalam jumlah yang optimal akan menghasilkan pertumbuhan yang terbaik. Pemberian  $\text{KNO}_3$  dalam jumlah yang lebih banyak (2.100 mg/l) justru memperlambat pertumbuhan tinggi tanaman.

Unsur hara makro yang terdapat pada  $\text{KNO}_3$  berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan vegetatif pada tanaman, hal ini sesuai dengan pernyataan Immanuella dan Sofia (2017) bahwa unsur N yang terdapat pada  $\text{KNO}_3$  dapat menginduksi pertumbuhan tunas lebih cepat,  $\text{KNO}_3$  dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak karena dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif suatu tanaman.

Dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Karyanti et al. (2017), maka hasil penelitian menunjukkan hasil yang sama, dimana pemberian unsur Potassium nitrate

( $\text{KNO}_3$ ) 1.900 mg/l pada media MS berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan jumlah tunas pada multiplikasi *Colocasia esculenta* (L).

Pemberian  $\text{KNO}_3$  pada konsentrasi yang lebih sedikit atau tanpa pemberian akan memperlambat pertumbuhan tinggi tunas bahkan mengakibatkan pertumbuhan yang tidak normal karena kekurangan unsur nitrogen.

Pernambahan Thiamin ke dalam media MS secara tunggal tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tunas eksplan anggrek *Vanda* sp. Hal ini dikarenakan konsentrasi Thiamin yang diberikan belum mampu memberikan respon yang optimal untuk memacu pertumbuhan jumlah tunas eksplan anggrek *Vanda* sp meskipun diberikan dengan jumlah yang berbeda. Namun jika dilihat tinggi tunas yang diukur, maka penambahan Thiamin sebanyak 0,5 mg/l ke dalam media MS diperoleh hasil yang paling tinggi yaitu 1,38 cm. Jika dibandingkan dengan penelitian Sari, (2022) pada parameter yang sama eksplan anggrek *Dendrobium* sp maka perlakuan terbaik justru tanpa penambahan Thiamin ke dalam media MS yaitu 1,19 cm, hasil ini lebih rendah dibandingkan bila diberikan Thiamin, hal tersebut dikarena jenis tanaman yang digunakan berbeda, sehingga responnya juga berbeda.

Interaksi antara Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) dan Thiamin memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tunas eksplan anggrek *Vanda* sp. Namun kombinasi

perlakuan yang menghasilkan nilai rerata yang lebih tinggi dengan penambahan  $\text{KNO}_3$  1.900 mg/l dan Thiamin 0,5 mg/l, yaitu tinggi tunas 1,51 cm, jumlah ini lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan secara tunggal. Ini menunjukkan bahwa penggunaan keduanya secara bersamaan akan saling bersimbiosis dalam memacu pertumbuhan tinggi tunas angrek *Vanda sp.*

### Jumlah Daun

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap parameter jumlah daun eksplan angrek *Vanda sp* menunjukkan bahwa perlakuan Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) dan Thiamin secara tunggal serta interaksi antar keduanya memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun eksplan. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 3.

Data pada Tabel 3. diketahui bahwa perlakuan terbaik pada konsentrasi  $\text{KNO}_3$  sebanyak 2.100 mg/l ke dalam media MS dengan jumlah daun 4,50 helai, hasil ini menunjukkan bahwa penambahan Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) kedalam media MS pada konsentrasi tersebut merupakan jumlah yang maksimal yang mempengaruhi jumlah daun pada eksplan angrek *Vanda sp.*

Dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Afrisco, (2022) diperoleh hasil bahwa pemberian potassium Nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) sebanyak 2.000 mg/l media MS

diperoleh jumlah daun 5,33 helai pada tanaman angrek *Dendrobium sp.*, jumlah daun dari hasil Afrisco lebih tinggi dibandingkan penelitian ini dengan selisih 0,83 helai meskipun konsentrasi yang digunakan lebih rendah, ini menunjukkan bahwa setiap tanaman memiliki kebutuhan yang berbeda terhadap kebutuhan unsur hara yang diberikan.

Penambahan Thiamin pada media MS untuk perbanyak angrek *Vanda sp* berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun. perlakuan terbaik dengan pemberian Thiamin sebanyak 0,5 diperoleh daun yaitu 4,33 helai, dari hasil uji beda lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 % menunjukkan bahwa pemberian Thiamin 0,5 mg/l tidak berbeda nyata dengan pemberian Thiamin 0,9 mg/l, namun berbeda nyata dengan Kontrol dan Thiamin 0,1 mg/l.

Konsentrasi Thiamin 0,5 mg/l ke dalam media MS merupakan konsentrasi yang optimal untuk memacu jumlah daun angrek *Vanda sp* dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih rendah atau lebih tinggi. Karena Thiamin yang diberikan merupakan jenis vitamin yang menurut Garuda et al., (2015) merupakan vitamin yang berfungsi meningkatkan aktivitas hormon yang terdapat dalam jaringan sehingga dapat mempercepat pembelahan sel.

**Tabel 3.** Rerata Jumlah daun eksplan anggrek *Vanda* sp dengan pemberian Potassium Nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) dan Thiamin (helai)

Konsentrasi $\text{KNO}_3$	Konsentrasi Thiamin				Rerata K
	Tanpa Thiamin (kontrol)	0,1 mg/l,	0,5 mg/l,	0,9 mg/l,	
Tanpa $\text{KNO}_3$ (Kontrol)	3,33 <sup>bc</sup>	3,22 <sup>c</sup>	3,89 <sup>bc</sup>	3,78 <sup>bc</sup>	3,56 <sup>b</sup>
1.700 mg/l	3,22 <sup>c</sup>	3,89 <sup>bc</sup>	4,11 <sup>bc</sup>	3,56 <sup>bc</sup>	3,69 <sup>b</sup>
1.900 mg/l	3,11 <sup>c</sup>	4,22 <sup>bc</sup>	4,22 <sup>bc</sup>	4,56 <sup>ab</sup>	4,03 <sup>b</sup>
2.100 mg/l	4,00 <sup>b</sup>	4,33 <sup>b</sup>	5,11 <sup>a</sup>	4,56 <sup>ab</sup>	4,50 <sup>a</sup>
Rerata T	3,42 <sup>b</sup>	3,92 <sup>b</sup>	4,33 <sup>a</sup>	4,11 <sup>a</sup>	
KK= 8,55%	BNJ K= 0,37	BNJ T=0,37	BNJ KT	= 1,02	

Ket : Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut beda nyata (BNJ) pada taraf 5%.

Dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari, (2022), maka didapatkan hasil yang berbeda, Sari menyatakan pemberian 0,3 mg/l Thiamin kedalam media MS berpengaruh nyata terhadap jumlah daun eksplan Anggrek *Dendrobium* sp dengan rata-rata jumlah daun 6,50 helai, hal ini disebabkan oleh konsentrasi unsur hara Thiamin yang diberikan berbeda maka respon yang dihasilkan oleh juga berbeda.

Interaksi antara Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) dan Thiamin memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada eksplan anggrek *Vanda* sp. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan daun terbanyak dengan konsentrasi  $\text{KNO}_3$  2.100 mg/l dan Thiamin 0,5 mg/l yaitu 5,11 helai, dan hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan secara tunggal berpengaruh nyata terhadap jumlah akar eksplan anggrek *Vanda* sp, demikian juga interaksi antar keduanya. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

#### Jumlah akar

Hasil pengamatan terhadap jumlah akar eksplan anggrek *Vanda* sp, setelah

dilakukan analisis data menunjukkan bahwa penambahan Potassium Nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) dan Thiamin ke dalam media MS secara tunggal.

Kandungan Unsur makro Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) terdapat unsur hara Nitrogen (N) menurut Andalasari, (2017) pada fase pertumbuhan vegetatif pemberian unsur nitrogen dapat mempercepat pertumbuhan tanaman, karena unsur tersebut merupakan bahan utama untuk menyusun protein yang dibutuhkan dalam pembelahan sel.

Perlakuan terbaik Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) sebanyak 1.900 mg/l kedalam media MS yaitu diperoleh 5,56 akar. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan  $\text{KNO}_3$  sebanyak 1.900 mg/l berbeda nyata dengan konsentrasi lainnya. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) kedalam media MS cukup menggunakan jumlah standar yang biasa digunakan, dalam hal ini tidak perlu penambahan atau pengurangan konsentrasi  $\text{KNO}_3$  untuk menghasilkan akar terbanyak khususnya pada anggrek *Vanda* sp.

**Tabel 4.** Rerata jumlah akar eksplan anggrek *Vanda* sp dengan pemberian Potassium Nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) dan Thiamin

Konsentrasi $\text{KNO}_3$	Konsentrasi Thiamin			Rerata K	
	Tanpa Thiamin (kontrol)	0,1 mg/l,	0,5 mg/l,		0,9 mg/l,
Tanpa $\text{KNO}_3$ (Kontrol)	3,44c	3,67bc	4,11bc	4,78b	4,00c
1.700 mg/l	3,56c	4,56bc	4,44bc	4,44bc	4,25c
1.900 mg/l	4,78b	6,22a	5,67ab	5,56ab	5,56a
2.100 mg/l	5,11ab	4,67bc	5,22ab	5,44ab	5,11b
RerataT	4,22c	4,78ab	4,86ab	5,06a	
KK=7,9 6%	BNJ K=0,42	BNJ T=0,42	BNJ KT=1,14		

Ket : Angka-Angka Pada Baris Dan Kolom Yang Diikuti Huruf Kecil Yang Sama Tidak Berbeda Nyata Menurut Uji Lanjut Beda Nyata (BNJ) Pada Taraf 5%.

Penambahan unsur nitrogen kedalam media tumbuh planlet dalam bentuk amonium nitrat dapat merangsang pertumbuhan organ vegetatif pada tanaman. Dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Afrisco, (2022) pada parameter yang sama pemberian potassium Nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) dengan perlakuan terbaik terdapat pada Pemberian  $\text{KNO}_3$  1.800 mg/l media MS yaitu dengan jumlah akar 3,11. Hasil penelitian ini diperoleh jumlah akar yang lebih banyak dibandingkan dengan penelitian Afrisco (2022), karena konsentrasi yang digunakan lebih tinggi (1.900 mg/l) dan jenis tanaman yang digunakan juga berbeda.

Berdasarkan data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian Thiamin berpengaruh nyata terhadap jumlah akar eksplan anggrek *Vanda* sp dengan konsentrasi terbaik 0,9 mg/l ke dalam media MS yaitu 5,06 akar, dari hasil uji beda lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 % menunjukkan bahwa konsentrasi 0,9 mg/l tidak berbeda nyata dengan perlakuan 0,5 mg/l dan 0,1 mg/l namun berbeda nyata dengan perlakuan Kontrol.

Dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kartikaningrum, (2015) didapatkan hasil yang berbeda yaitu pemberian tiamin 0,5-1,0 ppm ke dalam media kultur mampu menghasilkan akar lebih banyak pada eksplan anggrek *Oncidium* dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan kontrol (tanpa pemberian tiamin). Hal ini disebabkan oleh respon tumbuhan yang berbeda-beda terhadap suatu bahan, dan konsentrasi yang diberikan juga berbeda.

Interaksi antara Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) dan Thiamin berbeda nyata terhadap jumlah akar eksplan anggrek *Vanda* sp. Jumlah akar terbanyak ada pada kombinasi  $\text{KNO}_3$  1.900 mg/l dan Thiamin 0,1 mg/l yaitu 6,22 akar, hasil ini lebih tinggi dibandingkan perlakuan secara tunggal, konsentrasi  $\text{KNO}_3$  1.900 mg/l merupakan jumlah standar untuk media MS berfungsi dalam proses pembentukan sel jaringan tanaman dan merangsang pertumbuhan tanaman dalam hal ini jumlah akar.

**Tabel 5.** Rerata panjang akar eksplan anggrek *Vanda* sp dengan pemberian Potassium Nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) dan Thiamin

Konsentrasi $\text{KNO}_3$	Konsentrasi Thiamin			Rerata K	
	Tanpa Thiamin (kontrol)	0,1mg/l	0,5 mg/l		0,9 mg/l
Tanpa $\text{KNO}_3$ (Kontrol)	1,06	1,06	1,11	1,14	1,09b
1.700 mg/l	1,09	1,10	1,23	1,21	1,16b
1.900 mg/l	1,27	1,39	1,42	1,33	1,35a
2.100 mg/l	1,29	1,26	1,33	1,27	1,29a
Rerata T	1,18	1,20	1,28	1,24	
KK= 7,76%		BNJ K=	0,10		

Ket : angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut beda nyata (BNJ) pada taraf 5%.

### Panjang Akar (cm)

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap panjang akar eksplan anggrek *Vanda* sp, setelah dilakukan analisis menunjukkan bahwa perlakuan Potassium Nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) secara tunggal berpengaruh nyata terhadap panjang akar, sedangkan perlakuan Thiamin secara tunggal tidak berpengaruh nyata, demikian juga kombinasi antar keduanya. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Konsentrasi terbaik  $\text{KNO}_3$  adalah 1,900 mg/l ke dalam media MS dengan panjang akar 1,35 cm. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% menunjukkan bahwa konsentrasi 1.900 mg/l tidak berbeda nyata dengan 2.100 mg/l, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 1.700 mg/l dan Kontrol. Pemberian Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) sebanyak 1,900 mg/l kedalam media MS mampu menghasilkan panjang akar dan merupakan dosis standar yang digunakan untuk media MS, artinya dengan menggunakan Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) pada konsentrasi standar sudah mampu memacu pertumbuhan akar eksplan anggrek *Vanda* sp dengan optimal, sehingga tidak perlu penambahan ataupun pengurangan konsentrasi.

Menurut Wijayanto, (2019) Kandungan Kalium (K) dan Nitrogen (N) pada  $\text{KNO}_3$  merupakan kombinsai unsur N (nitrogen) dan Kalium dalam bentuk  $\text{K}_2\text{O}$  (potasium oxide atau kalium oxide) yang

berfungsi sebagai nutrisi yang sangat penting bagi tanaman, unsur hara N dan K lebih banyak dibutuhkan tanaman dibandingkan unsur hara lain, karena nitrogen dan kalium dapat digunakan dalam waktu yang singkat digunakan untuk pertumbuhan vegetatif, terutama perkembangan akar, batang, dan daun.

Penambahan Thiamin tidak berpengaruh nyata terhadap parameter panjang akar eksplan anggrek *Vanda* sp. Hal ini dikarenakan konsentrasi Thiamin yang diberikan belum mampu memberikan respon yang baik terhadap jumlah akar eksplan anggrek *Vanda* sp, meskipun diberikan pada konsentrasi yang berbeda. Demikian juga dengan interaksi antara Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) dan Thiamin tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar eksplan anggrek *Vanda* sp. Namun kombinasi perlakuan yang menghasilkan nilai rerata yang lebih banyak bahkan dari perlakuan secara tunggal terdapat pada kombinasi  $\text{KNO}_3$  adalah 1,900 mg/l dan 0,5 mg/l dengan panjang akar 1,42 cm.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Perlakuan Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) media MS secara tunggal berpengaruh nyata terhadap semua parameter penelitian, konsentrasi terbaik adalah 1.900 mg/l, dengan rerata jumlah tunas 4,08, tinggi tunas 1,44 cm, jumlah akar 5,56, dan panjang akar 1,35 cm,

untuk parameter jumlah daun konsentasi terbaik  $\text{KNO}_3$  adalah 2.100 mg/l diperoleh jumlah daun 4,50 helai.

Perlakuan Thiamin secara tunggal berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 0,5 mg/l diperoleh rerata 4,33 helai, sedangkan konsentrasi terbaik untuk jumlah akar adalah 0,9 mg/l dengan rerata 5,06 akar.

Interaksi Potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) dan Thiamin hanya berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (5,11 helai) pada kombinasi  $\text{KNO}_3$  2.100 mg/l dan Thiamin 0,5 mg/l, sedangkan untuk jumlah akar (6,22 akar) pada kombinasi  $\text{KNO}_3$  1.900 mg/l dan Thiamin 0,1 mg/l, eksplan anggrek *Vanda sp.*

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afrisco, Jordi den. 2022. Pengaruh pemberian potassium nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) dan potassium dihydrogen phosphate ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ) pada konsentrasi berbeda terhadap sub kultur anggrek *Dendrobium* spesies secara in- vitro. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi.
- Andalasari, T. D., Yafisham, Y. and Nuraini, N. (2017) 'Respon Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium* Terhadap Jenis Media Tanam dan Pupuk Daun', *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 14(3), pp. 76–82. doi: 10.25181/jppt.v14i3.156.
- Garuda, S. R. et al. 2015. Pengaruh Berbagai Senyawa Organik Kompleks Terhadap Planlet Anggrek *Dendrobium* Effect of Complex Organic Compounds on Growth Planlet of *Dendrobium* Orchid', *Agros*, 17(1), pp. 121–131.
- Hamzah. 2022. Multiplikasi Anggrek *Coelogyne Rochussenii* De Vriese Dengan Pemberian Potassium Nitrate ( $\text{KNO}_3$ ) Dan Potassium Dihydrogen Phosphate ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ) Pada Media Murashige and Skoog. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi.
- Karyanti, Immanuella, E. L. and Sofia, D. Y. (2017) 'Pengaruh benzilaminopurin dengan penambahan  $\text{KNO}_3$  pada multiplikasi tunas *Colocasia esculenta* (L.) Schott VAR. *Antiquorum*', *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UMJ*, 8 November 2017, pp. 237–244.
- Kartikaningrum, S. (2015) 'Pengaruh tiamin terhadap pertumbuhan planlet anggrek *Oncidium* secara in vitro Pengaruh Tiamin terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Oncidium* Secara In Vitro', *J. Hort*, 19(1), 35-39.
- Pembangunan, U. and Veteran, N. (2020) 'in Vitro Dengan Menggunakan Macam Media Dan Thiamin Induction of Abaca Banana Roots By in Vitro Using Kinds of Media and Thiamin', *Agrivet* Vol 26, No 1 (2020) pp. 1–7.
- Sari, N. R. (2022) Uji Konsentrasi Fero Sulfat ( $\text{Feso}_4$ ) Dan Thiamin Pada Media Murashige And Skoog Terhadap Subkultur Anggrek *Dendrobium* sp Secara In- Vitro. *Skripsi*. Universitas Islam Kuantan Singingi
- Yustitia, R. I. (2017) Penambahan Vitamin B1 (Thiamin) Pada Media Tanam (Arang Kayu Dan Sabut Kelapa) Untuk Meningkatkan pertumbuhan bibit anggrek *dendrobium* sp pada tahap aklimatisasi. *Skripsi* Universitas Nusantara PGRI Kediri', 01(11)